



Ekonomická  
fakulta  
Faculty  
of Economics

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Ekonomická fakulta

Katedra účetnictví a financí

Diplomová práce

# Využití modelu oceňování kapitálových aktiv při obchodování na kapitálovém trhu

Vypracovala: Bc. Monika Zelenková

Vedoucí práce: Ing. Petr Zeman, Ph.D.

České Budějovice 2026

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
Ekonomická fakulta  
Akademický rok: 2024/2025

**ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**  
(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Bc. Monika ZELENKOVÁ  
Osobní číslo: E23403  
Studijní program: N0488A050006 Finance a účetnictví  
Téma práce: Využití modelu oceňování kapitálových aktiv při obchodování na kapitálovém trhu  
Zadávající katedra: Katedra účetnictví a financí

Zásady pro vypracování

Cíl práce:

Cílem práce je vyhodnotit výnosnost a riziko akciových titulů v rámci vybraných odvětví a za pomoci modelu CAPM identifikovat podhodnocené a nadhodnocené akcie.

Rámcová osnova:

- Úvod.
- Charakteristika akcie – výnos, riziko a likvidita.
- Teorie portfolia.
- Model oceňování kapitálových aktiv CAPM.
- Analýza výnosnosti a rizika vybraných akciových titulů.
- Identifikace podhodnocených a nadhodnocených akcií pomocí modelu CAPM.
- Závěr.

Rozsah pracovní zprávy: 50 – 60 stran  
Rozsah grafických prací: dle potřeby  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam doporučené literatury:

Fabozzi, F. J. (2015). *Capital-markets: institutions, instruments, and risk management*. London: The MIT Press.  
Musilek, P. (2011). *Trhy cenných papírů*. Praha: Ekopress.  
Jílek, J. (2009). *Akciové trhy a investování*. Praha: Grada Publishing.  
Veselá, J. (2019). *Investování na kapitálových trzích*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Petr Zeman, Ph.D.  
Katedra účetnictví a financí

Datum zadání diplomové práce: 30. září 2024  
Termín odevzdání diplomové práce: 15. dubna 2025

  
doc. RNDr. Zuzana Dvořáková Lišková, Ph.D.  
děkanka

  
JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
v ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
EKONOMICKÁ FAKULTA  
Studentská 13 (26)  
370 05 České Budějovice

  
Ing. Jaroslav Svoboda, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 30. září 2024

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracovala pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

Datum

Podpis

Toto poděkování patří panu Ing. Petru Zemanovi, Ph.D. za odbornou pomoc a cenné rady při zpracovávání diplomové práce.

Monika Zelenková

# Obsah

Úvod.....	9
1 Charakteristika akcie – výnos, riziko, likvidita.....	11
1.1 Výnos akcie a jeho složky.....	11
1.2 Riziko akcie a jeho druhy .....	13
1.3 Likvidita akcie a její význam .....	15
2 Teorie portfolia.....	17
2.1 Diverzifikace portfolia .....	17
2.2 Očekávaný výnos portfolia.....	18
2.3 Riziko portfolia .....	19
2.4 Efektivní množina a hranice efektivnosti .....	20
2.5 Indiferenční analýza.....	21
2.6 Výběr optimálního portfolia při existenci pouze rizikových aktiv...	22
2.7 Portfolio s bezrizikovým aktivem a odvození CML .....	23
2.8 Přímka trhu cenných papírů .....	25
3 Model oceňování kapitálových aktiv .....	26
3.1 Předpoklady modelu .....	26
3.1.1 Předpoklady týkající se chování investorů.....	26
3.1.2 Předpoklady týkající se kapitálového trhu.....	27
3.2 Rovnice modelu CAPM .....	27
3.3 Koeficient beta .....	28
3.3.1 Interpretace hodnot koeficientu beta.....	29
3.3.2 Odhad koeficientu beta v praxi .....	29
3.4 Jensenova alfa a regresní interpretace modelu .....	30
3.5 Využití modelu .....	31
3.6 Modifikace modelu CAPM .....	31

3.6.1	Zero-Beta CAPM .....	31
3.6.2	T-CAPM .....	32
3.6.3	I-CAPM .....	33
3.6.4	C-CAPM.....	33
3.7	Alternativy modelu CAPM.....	34
3.7.1	Arbitrážní cenová teorie .....	34
3.7.2	Třífaktorový model Fama-French .....	35
4	Metodika .....	36
4.1	Data .....	36
4.2	Metodický postup .....	36
5	Analýza výnosnosti a rizika vybraných akciových titulů.....	39
5.1	Nemovitostní sektor .....	40
5.2	Finanční sektor .....	42
5.3	Technologický sektor.....	44
5.4	Sektor komunikačních služeb .....	45
5.5	Energetický sektor.....	47
5.6	Mezisektorové srovnání .....	49
6	Vyhodnocení akciových titulů pomocí Jensenovy metody .....	52
6.1	Nemovitostní sektor .....	52
6.2	Finanční sektor .....	53
6.3	Technologický sektor.....	55
6.4	Sektor komunikačních služeb .....	56
6.5	Energetický sektor.....	57
6.6	Mezisektorové srovnání .....	59
6.7	Identifikace relativně podhodnocených a nadhodnocených akciových titulů .....	61

7	Závěr .....	62
I.	Summary .....	65
II.	Seznam použitých zdrojů .....	66
III.	Seznam obrázků .....	69
IV.	Seznam tabulek.....	70
V.	Seznam grafů.....	71
VI.	Seznam příloh.....	72
VII.	Přílohy.....	73

# Úvod

Kapitálový trh představuje významnou součást finančního systému a plní klíčovou roli při alokaci kapitálu mezi subjekty s přebytkem finančních prostředků a subjekty s investičními potřebami. Prostřednictvím kapitálového trhu dochází nejen k financování podniků, ale také k oceňování finančních aktiv a přenosu informací o ekonomickém vývoji.

Základním problémem investičního rozhodování je vztah mezi rizikem a výnosem. Investoři usilují o dosažení co nejvyšší výnosnosti, avšak pouze za cenu rizika, které jsou ochotni akceptovat. Tato skutečnost vedla nejen k rozvoji finančních aktiv, ale také k formulaci principů jejich oceňování na kapitálových trzích. Jedním z nejvýznamnějších modelů, který systematicky propojuje riziko a výnos, je model oceňování kapitálových aktiv (Capital Asset Pricing Model, CAPM). Tento model umožňuje na základě míry podstupovaného rizika stanovit očekávanou výnosnost investičního instrumentu a představuje tak významný nástroj pro jeho oceňování.

Model CAPM představuje jeden ze základních konceptů moderní finanční teorie a je dlouhodobě využíván jak v akademickém výzkumu, tak v investiční praxi. Jeho přínos spočívá v jednoduchém vyjádření vztahu mezi očekávaným výnosem finančního aktiva a jeho systematickým rizikem.

Hlavním cílem této diplomové práce je vyhodnotit výnosnost a riziko vybraných akciových titulů a na základě modelu oceňování kapitálových aktiv identifikovat podhodnocené a nadhodnocené akciové tituly.

Na základě stanoveného cíle práce je formulována následující výzkumná otázka, na kterou se práce zaměřuje: Odpovídají očekávané výnosnosti stanovené modelem CAPM skutečné výnosnosti akcií?

Tato výzkumná otázka bude zodpovězena v empirické části práce na základě analýzy vybraných akciových titulů a následně také prostřednictvím regresní aplikace modelu CAPM.

Diplomová práce je rozdělena na dvě části, a to část teoretickou a část praktickou, které na sebe logicky navazují a vytvářejí jednotný rámec pro naplnění stanoveného cíle práce. Teoretická část je zaměřena na vymezení základních pojmů a teoretických východisek souvisejících s investováním na kapitálovém trhu. Nejprve je pozornost

věnována akcii jako základnímu investičnímu nástroji, a to z hlediska její výnosnosti, rizikovosti a likvidity. Následně se práce věnuje teorii portfolia, zejména principu diverzifikace, vztahu mezi očekávaným výnosem a rizikem portfolia, problematice efektivní hranice a výběru optimálního portfolia. Závěr teoretické části je zaměřen na model oceňování kapitálových aktiv, jeho teoretická východiska, klíčové předpoklady, koeficient beta, Jensenovu alfu i empirické testování modelu a jeho modifikace.

Praktická část je založena na analýze 25 akciových titulů z pěti sektorů amerického akciového trhu. Nejprve je hodnocena jejich skutečná výnosnost, celkové riziko a rizikově očištěná výkonnost pomocí Sharpeho poměru. Následně jsou vybrané akciové tituly vyhodnoceny prostřednictvím Jensenovy metody a regresní aplikace modelu CAPM, a to pomocí koeficientu beta, Jensenovy alfy a koeficientu determinace. Na základě těchto výsledků jsou pak akcie orientačně rozděleny na relativně podhodnocené a relativně nadhodnocené tituly.

# 1 Charakteristika akcie – výnos, riziko, likvidita

Akcie představuje majetkový cenný papír a jeho držitelé (akcionáři), z něj plynou různá práva. Jedná se například o právo podílet se na řízení společnosti, na jejím zisku prostřednictvím dividendy a v případě zániku společnosti také právo na podíl na likvidačním zůstatku. Rozsah těchto práv se liší v závislosti na druhu akcie.

Z ekonomického hlediska je hodnota akcie odvozena od očekávaných budoucích peněžních toků, které budou vyplaceny jejím držitelům, a od požadované výnosnosti investorů. Tržní cena akcie proto odráží především očekávanou výnosovou schopnost současných i budoucích aktiv podniku a je výsledkem tržních očekávání ohledně budoucího vývoje společnosti. Oceňování akcií je založeno na principu orientovaném do budoucnosti, podle kterého musí být jak odhadované peněžní toky, tak diskontní sazba stanoveny na základě očekávaného budoucího vývoje, nikoli na základě minulých výsledků (Brealey a kol., 2025).

Z pohledu kapitálového trhu plní akcie dvojí funkci. Pro emitující společnosti představují významný zdroj vlastního kapitálu, který není zatížen povinností splácet jistinu ani pravidelné úroky, což zvyšuje jejich finanční flexibilitu. Pro investory jsou akcie nástrojem dlouhodobého investování s potenciálně vyšší výnosností ve srovnání s dluhovými cennými papíry, zároveň však s vyšší mírou rizika. Tyto charakteristiky činí akcie základním investičním aktivem kapitálového trhu a klíčovým prvkem při alokaci kapitálu (Veselá, 2019).

## 1.1 Výnos akcie a jeho složky

Výnos je hlavním důvodem, proč investoři vkládají své prostředky do akcií. Vyjadřuje celkový ekonomický přínos, který investor z držby akcie získává. V investiční teorii je výnos chápán jako odměna za poskytnutí kapitálu a současně jako kompenzace za riziko spojené s nejistotou budoucího vývoje.

Celkový výnos z investice do akcie se skládá ze dvou základních složek, a to z dividendového a kapitálového výnosu. Dividendový výnos představuje pravidelný peněžní příjem plynoucí z podílu na zisku společnosti, zatímco kapitálový výnos je dán změnou tržní ceny akcie v čase (Veselá, 2019).

Dividendový výnos má zpravidla stabilnější charakter a je významný zejména u vyspělých, ziskových společností s ustálenou dividendovou politikou. Naproti tomu

kapitálový výnos je výrazně volatilnější, jelikož je citlivý na změny ekonomického prostředí, hospodářského cyklu a vývoj na kapitálových trzích. Z tohoto důvodu se struktura celkového výnosu může výrazně lišit v závislosti na typu akcie, fázi životního cyklu společnosti i investičním horizontu investora (Brealey a kol., 2025).

Pro investiční rozhodování je zásadní rozlišovat mezi historickým a očekávaným výnosem. Historický výnos popisuje skutečný výsledek investice dosažený v minulosti, zatímco očekávaný výnos představuje odhad budoucího výnosu založený na dostupných informacích. Očekávaný výnos akcie lze obecně vyjádřit jako vážený průměr možných výnosů (Veselá, 2019, s. 718):

$$E(R) = \sum_{i=1}^1 E(r_i) * P_i \quad (1)$$

kde:

$E(R)$  *očekávaný výnos akcie,*

$E(r_i)$  *i-tá možná hodnota výnosu,*

$p_i$  *pravděpodobnost dosažení i-tého výnosu.*

Historickou výnosovou míru investičního instrumentu můžeme vyjádřit následovně:

$$r_t = \frac{P_1 - P_0 + D - T - Co}{P_0} \quad (2)$$

kde:

$r_t$  *celkový historický výnos akcie,*

$D$  *důchod plynoucí z investičního instrumentu,*

$P_0$  *cena akcie na začátku období,*

$P_1$  *cena akcie na konci období,*

$T$  *daně placené z důchodu a kapitálového zisku,*

$Co$  *transakční náklady*

(Veselá, 2019, s. 714).

Výnos akcie je neoddělitelně spojen s rizikem, protože skutečný výsledek se může od očekávané hodnoty významně odchýlit.

## 1.2 Riziko akcie a jeho druhy

Riziko představuje neoddělitelnou součást investování do akcií a vyjadřuje nejistotu spojenou s budoucím vývojem jejich výnosů. Budoucí cena akcie i případný dividendový příjem jsou zatíženy značnou mírou nejistoty, a proto nelze s jistotou určit jakého zhodnocení bude v konkrétním investičním horizontu dosaženo. Riziko je přitom v investiční teorii chápáno jako rozptyl možných výnosů kolem jejich očekávané hodnoty. Právě tato nejistota budoucích výsledků je základním zdrojem rizika, které investor při držbě akcií podstupuje (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

Z kvantitativního hlediska je riziko akcie nejčastěji měřeno pomocí rozptylu nebo směrodatné odchylky výnosů. Tyto ukazatele vyjadřují míru kolísavosti výnosů kolem jejich střední hodnoty a umožňují porovnávat rizikovost jednotlivých investic. Při hodnocení historického rizika ex post se vychází z dat o minulých výnosových mírách daného investičního instrumentu (Veselá, 2019). Míru historického rizika lze vyjádřit prostřednictvím rozptylu realizovaných výnosů, který se stanoví podle následujícího vztahu (Veselá, 2019, s. 720):

$$\sigma_{exp}^2 = \frac{\sum_{t=1}^T (r_A - r_t)^2}{T} \quad (3)$$

kde:

- $\sigma_{exp}^2$  rozptyl výnosu akcie ex post,
- $r_A$  náhodná hodnota výnosu akcie,
- $r_t$  očekávaný výnos akcie,
- $T$  počet sledovaných období.

Druhou odmocninou rozptylu je směrodatná odchylka  $\sigma$ , jejíž hodnota pro historické riziko ex post se vypočte podle následujícího vztahu (Veselá, 2019, s. 720):

$$\sigma_{exp} = \sqrt{\sigma_{exp}^2} = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (r_A - r_t)^2}{T}} \quad (4)$$

kde:

- $\sigma_{exp}$  směrodatná odchylka ex post,
- $\sigma_{exp}^2$  rozptyl ex post,
- $r_A$  náhodná hodnota výnosu akcie,
- $r_t$  očekávaný výnos akcie,
- $T$  počet sledovaných období.

Naopak očekávané riziko (ex ante) vychází z očekávané výnosové míry a lze toto očekávané riziko měřit také pomocí rozptylu a směrodatné odchylky ex ante. Tyto ukazatele zachycují, do jaké míry se jednotlivé možné výnosy odchylují od celkové očekávané výnosové míry investičního instrumentu (Veselá, 2019).

Očekávané riziko je možné vypočítat dle následujícího vzorce (Veselá, 2019, s. 721):

$$\sigma_{exa}^2 = \sum_{i=1}^I [E(r_{instr.}) - E(r_i)]^2 \times P_i \quad (5)$$

kde:

$\sigma_{exa}^2$             *rozptyl ex ante,*  
 $E(r_{instr.})$         *celková očekávaná výnosová míra z daného investičního instrumentu,*  
 $E(r_i)$              *očekávané výnosové míry i-té výnosové možnosti,*  
 $P_i$                  *pravděpodobnost i-té výnosové možnosti,*  
 $I$                     *počet výnosových možností.*

Moderní teorie portfolia však zdůrazňuje, že rizikovost jednotlivé akcie nelze posuzovat izolovaně, ale vždy ve vztahu k ostatním aktivům v portfoliu. Jak ukázal Markowitz (1952), klíčovým pojmem se v tomto kontextu stává kovariance, která vyjadřuje míru společného pohybu výnosů dvou aktiv. Kovariance výnosů akcií 1 a 2 je definována jako (Musílek, 2011, s. 302):

$$\text{Cov}(R_i, R_j) = \sum [R_{i1} - E(R_1)][R_{i2} - E(R_2)] P_i \quad (6)$$

kde:

$\text{Cov}(R_i, R_j)$     *kovariance výnosů aktiv 1 a 2,*  
 $R_{i1}, R_{i2}$          *prognózané výnosy aktiv 1 a 2,*  
 $E(R_1), E(R_2)$     *očekávané výnosy aktiv 1 a 2,*  
 $P$                     *pravděpodobnost výskytu prognózovaných výnosů.*

Kovariance může nabývat kladných, záporných i nulových hodnot, a každá z těchto variant má odlišný ekonomický význam. Pokud je kovariance kladná, znamená to, že výnosové míry obou investičních instrumentů mají tendenci pohybovat se stejným směrem. Při růstu výnosu jednoho aktiva obvykle roste i výnos druhého, a naopak při poklesu jednoho aktiva dochází zpravidla k poklesu i u druhého. Záporná kovariance naopak vyjadřuje inverzní vztah mezi výnosovými mírami, tedy situaci, kdy růst výnosu jednoho instrumentu bývá doprovázen poklesem výnosu druhého. Pokud je kovariance

nulová, nelze mezi výnosy obou investičních instrumentů identifikovat systematickou lineární vazbu, jejich pohyb je z hlediska lineární závislosti nezávislý (Musílek, 2011).

Na kovarianci úzce navazuje pojem korelace, která představuje standardizovanou míru lineární závislosti výnosů dvou aktiv a nabývá hodnot v intervalu od  $-1$  do  $1$ . Hodnota korelace rovna  $1$  znamená dokonalou kladnou korelaci, kdy se výnosy obou aktiv pohybují stejným směrem, zatímco hodnota  $-1$  odpovídá dokonalé záporné korelaci. Pokud je korelace nulová, výnosy aktiv nejsou lineárně závislé (Veselá, 2019).

V investiční teorii se rozlišují dvě základní složky rizika akcie – systematické a nesystematické riziko. Nesystematické, označované také jako unikátní riziko, je spojeno s individuálními charakteristikami konkrétní společnosti, jako jsou manažerská rozhodnutí, finanční struktura či konkurenční postavení. Tento typ rizika lze do značné míry eliminovat vhodnou diverzifikací portfolia. Naproti tomu systematické (neboli tržní) riziko vyplývá z pohybů celého trhu a z makroekonomického prostředí, které ovlivňuje všechny společnosti současně (Jílek, 2009).

Míra systematického rizika akcie je zachycena pomocí koeficientu beta ( $\beta$ ). Jednou z hlavních předností koeficientu beta je jeho schopnost vyjádřit, jak se výnos konkrétního cenného papíru pohybuje ve vztahu k celkovým tržním pohybům. Beta tak představuje míru citlivosti akcie na změny trhu jako celku (Strong, 2009).

### **1.3 Likvidita akcie a její význam**

Likvidita akcie představuje jednu ze základních charakteristik kapitálového trhu a vyjadřuje schopnost akcie být rychle přeměněna na hotovost při minimálních transakčních nákladech. Jinými slovy jde o míru, s jakou lze akcii nakoupit nebo prodat, aniž by samotná transakce významně ovlivnila její tržní cenu. Investoři zpravidla preferují vysoce likvidní aktiva, zatímco nižší likvidita bývá kompenzována požadavkem na vyšší výnos (Veselá, 2019).

Na rozdíl od výnosu a rizika, u kterých je měření založeno na standardizovaných matematických postupech, neexistuje v případě likvidity jednotná a obecně přijímaná metodika. Přesto je možné její úroveň orientačně hodnotit prostřednictvím běžně dostupných tržních údajů. Likviditu instrumentu nebo trhu lze posuzovat zejména podle objemu realizovaných obchodů, kdy vyšší obchodní aktivita obvykle signalizuje lepší obchodovatelnost (Veselá, 2019).

Důležitým ukazatelem je také rozpětí mezi nákupní a prodejní cenou (bid-ask spread), kdy užší spread naznačuje vyšší likviditu. S tím souvisí i výše transakčních nákladů, které bývají na likvidních trzích nižší. Dalším indikátorem je velikost tržní kapitalizace, jejíž vyšší úroveň je zpravidla spojována s příznivějšími likviditními podmínkami. Relativním měřítkem může být také poměr denního objemu obchodů k celkové tržní kapitalizaci, který vyjadřuje intenzitu obchodování v poměru k velikosti trhu. Je však třeba zdůraznit, že jednotlivé ukazatele nemusí vždy poskytovat zcela shodné výsledky a jejich vypovídací schopnost není tak přesná jako u tradičních měř výnosu či rizika (Veselá, 2019).

## 2 Teorie portfolia

Teorie portfolia se zaměřuje na investování jako na proces sestavování portfolia z více finančních aktiv, kdy klíčovou roli hraje jejich vzájemná kombinace. Zásadní přínos k rozvoji tohoto přístupu přinesla práce H. Markowitz, který položil základy moderní teorie portfolia. Markowitz ukázal, že celkové riziko investice není dáno pouze rizikovostí jednotlivých cenných papírů, ale také tím, jak se jejich výnosy vzájemně vyvíjejí (Veselá, 2019).

Jak uvádí Musílek (2011), teorie portfolia představuje jednotný analytický rámec, který umožňuje investorům systematicky posuzovat vztah mezi výnosem a rizikem a na tomto základě racionálně rozhodovat o složení portfolia.

### 2.1 Diverzifikace portfolia

Klíčovým pojmem spojeným s konstrukcí portfolia je diverzifikace. Diverzifikace spočívá v rozložení investic mezi aktiva s odlišnými charakteristikami, například z hlediska odvětví, geografického zaměření nebo citlivosti na makroekonomický vývoj. Jak uvádí Musílek (2011), cílem diverzifikace není maximalizace výnosu jednotlivých investic, ale optimalizace rizikovosti a výnosnosti portfolia jako celku prostřednictvím zohlednění vztahů mezi výnosy jednotlivých aktiv.

Význam diverzifikace souvisí i s tím, že umožňuje snižovat především nesystematickou složku rizika, která je spojena s jednotlivými společnostmi a jejich specifickými charakteristikami. Naopak systematické riziko, vyplývající z vývoje celého trhu a makroekonomického prostředí, diverzifikací odstranit nelze. Z tohoto důvodu jsou investoři odměňováni pouze za podstoupení systematického rizika, zatímco nesystematické riziko není na efektivním trhu kompenzováno vyšším výnosem (Kohout, 2018).

Efektivní diverzifikace je podle moderní teorie portfolia podmíněna především vzájemnou korelací mezi výnosy jednotlivých aktiv. Čím nižší je korelace mezi složkami portfolia, tím větší je možnost snížení jeho celkového rizika. Z tohoto důvodu není při konstrukci portfolia rozhodující pouze výběr jednotlivých aktiv a jejich váhy, ale také jejich vzájemné vztahy, které určují výslednou volatilitu portfolia (Tůma, 2019).

Z praktického investičního hlediska je diverzifikace nástrojem dlouhodobé ochrany kapitálu, nikoli prostředkem k mechanickému navyšování počtu držených titulů.

Nadměrná diverzifikace může naopak vést k rozmělnění kvalitních investičních příležitostí a ke snížení přehlednosti portfolia. Optimální míra diverzifikace proto spočívá v rovnováze mezi omezením specifického rizika a zachováním dostatečného výnosového potenciálu (Gladiš, 2021).

## 2.2 Očekávaný výnos portfolia

Očekávaný výnos portfolia je jednou ze základních veličin, podle které investor posuzuje investiční alternativy. V rámci moderní teorie portfolia je očekávaný výnos portfolia definován jako vážený průměr očekávaných výnosů jednotlivých aktiv, kde váhy odpovídají podílům kapitálu investovaného do jednotlivých složek portfolia. Součet těchto vah je roven jedné (Markowitz, 1952).

Matematicky lze očekávaný výnos portfolia vyjádřit jako (Markowitz, 1952, s. 81):

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(R_i) \quad (7)$$

kde:

$E(R_p)$  očekávaný výnos portfolia,

$w_i$  podíl prostředků investovaných do  $i$ -tého aktiva,

$E(R_i)$  očekávaný výnos  $i$ -tého aktiva.

Markowitz (1952) současně upozorňuje, že samotná maximalizace očekávaného výnosu není dostatečným investičním pravidlem. Portfolio s nejvyšším očekávaným výnosem nemusí být portfoliem s nejnižší variabilitou výnosů. Investor proto stojí před volbou mezi vyšším očekávaným výnosem a vyšší mírou rizika.

Zásadním poznatkem je skutečnost, že očekávaný výnos portfolia není ovlivněn korelací mezi jednotlivými aktivy. Korelace vstupuje pouze do výpočtu rizika, nikoli do samotného výnosu. Investor tak může kombinovat aktiva s různými korelačními vlastnostmi, aniž by tím měnil samotný způsob výpočtu očekávaného výnosu. To znamená, že diverzifikace umožňuje snížit riziko portfolia, aniž by bylo nutné proporcionálně snižovat jeho očekávaný výnos (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

Z praktického hlediska vztah mezi očekávaným výnosem a rizikem vytváří investiční kompromis. Zvýšení podílu rizikovější složky vede k vyššímu očekávanému výnosu, ale současně k vyššímu riziku. Naopak vyšší zastoupení konzervativního aktiva snižuje očekávaný výnos i riziko (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

## 2.3 Riziko portfolia

Harry Markowitz jako první matematicky popsal závislost rizikovosti portfolia na korelačním vztahu mezi jeho jednotlivými složkami. Směrodatná odchylka portfolia je určena mírou rizika jednotlivých investic, jejich vahami v portfoliu, a především jejich vzájemnou korelací. Při dokonalé pozitivní korelaci diverzifikace nepřináší žádné snížení rizika a volatilita portfolia odpovídá váženému průměru volatilit jednotlivých aktiv. Pokud je však korelace nižší než jedna, riziko portfolia klesá a při dostatečně nízké nebo záporné korelaci může být nižší než riziko jednotlivých složek portfolia (Tůma, 2019).

Pokud se investor snaží o snížení rizika prostřednictvím diverzifikace, měl by do portfolia zařazovat takové investiční instrumenty, jejichž výnosy nejsou dokonale kladně korelované. V případě perfektní pozitivní korelace by se totiž výnosy jednotlivých aktiv vyvíjely zcela souběžně, tedy rostly i klesaly současně. Pokles výnosů jednoho aktiva by tak nebyl kompenzován jiným instrumentem a celková výnosová míra portfolia by se v obdobích poklesu snižovala stejným směrem (Veselá, 2019).

Pro portfolio složené z  $n$  aktiv lze rozptyl výnosu portfolia vyjádřit následujícím vztahem (Bodie, Kane & Marcus, 2014, s. 227):

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \text{Cov}(R_i, R_j) \quad (8)$$

kde:

$\sigma_p^2$	<i>rozptyl výnosu portfolia,</i>
$w_i, w_j$	<i>váhy aktiv <math>i</math> a <math>j</math> v portfoliu,</i>
$\text{Cov}(R_i, R_j)$	<i>kovariance výnosů aktiv <math>i</math> a <math>j</math>,</i>
$n$	<i>počet aktiv v portfoliu.</i>

Pro názornější pochopení lze uvažovat portfolio složené ze dvou aktiv. V takovém případě lze rozptyl portfolia zapsat ve tvaru (Bodie, Kane & Marcus, 2014, s. 210):

$$\sigma_p^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \sigma_A \sigma_B \rho_{AB} \quad (9)$$

kde:

$\sigma_p^2$	<i>rozptyl výnosu portfolia,</i>
$w_A, w_B$	<i>váhy aktiv A a B v portfoliu,</i>
$\sigma_A^2, \sigma_B^2$	<i>rozptyly výnosů aktiv A a B,</i>
$\rho_{AB}$	<i>korelační koeficient mezi výnosy aktiv A a B,</i>
$\sigma_A, \sigma_B$	<i>směrodatné odchylky aktiv A a B.</i>

## 2.4 Efektivní množina a hranice efektivnosti

Po vymezení očekávaného výnosu a rizika portfolia lze navázat částí teorie portfolia, která se zabývá množinou dostupných portfolií a vymezením efektivní hranice. Ne všechna dosažitelná portfolia jsou pro investora stejně vhodná, protože pouze některá z nich poskytují při dané úrovni rizika nejvyšší možný výnos, případně při dané úrovni výnosu nejnižší riziko. Právě tato portfolia tvoří efektivní množinu (Veselá, 2019).

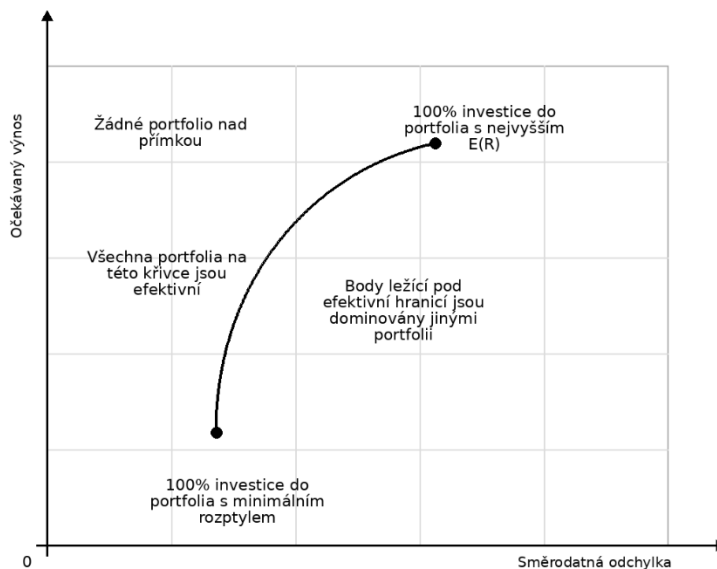
Efektivní množina portfolií vychází z principu dominance. Portfolio je považováno za efektivní tehdy, pokud neexistuje jiné portfolio se stejným rizikem a vyšším očekávaným výnosem nebo se stejným očekávaným výnosem a nižším rizikem. Portfolia, která nejsou žádnou jinou kombinací dominována, tvoří efektivní hranici. Bod s nejnižším rizikem na této hranici nepředstavuje jednotlivé aktivum s nejnižší variancí, ale efektivní portfolio (Strong, 2009).

Jílek (2009) uvádí, že hranice efektivnosti má rostoucí tvar, což odráží skutečnost, že vyšší očekávaný výnos je zpravidla spojen s vyšší mírou rizika. Efektivní hranice tak vymezuje množinu portfolií, která jsou z hlediska vztahu mezi výnosem a rizikem považována za efektivní. Samotná efektivní hranice však ještě neurčuje, které z těchto portfolií je pro konkrétního investora nejvhodnější. K tomu je nutné zohlednit jeho individuální vztah k riziku a výnosu (Veselá, 2019).

Tento vztah lze znázornit v grafu, kde je na vodorovné ose zachyceno riziko a na svislé ose očekávaný výnos. Každý bod v grafu představuje určitou kombinaci investic a množina těchto bodů vytváří množinu možných portfolií. Její konkrétní tvar závisí mimo jiné na korelaci mezi výnosy jednotlivých aktiv. Při dokonalé pozitivní korelaci má množina možných portfolií tvar přímky spojující jednotlivá aktiva, zatímco

s klesající korelací se vychyluje směrem k počátku grafu (Tůma, 2019). Hranice efektivnosti je znázorněna na obrázku č. 1.

**Obrázek 1 – Hranice efektivnosti**



*Zdroj: Vlastní zpracování dle Strong, 2009, s. 157*

## 2.5 Indiferenční analýza

Indiferenční analýza představuje teoretický nástroj, který umožňuje zachytit investorovy preference ve vztahu k riziku a výnosu.

Užitek investora lze znázornit pomocí indiferenčních křivek, které vyjadřují kombinace očekávané výnosové míry a rizika, které investor považuje za stejně žádoucí. Konstrukce indiferenční křivky je založena na dvou základních předpokladech, a to nenasyčenosti investora a jeho averzi k riziku (Veselá, 2019).

Nenasycenost znamená, že investor preferuje vyšší úroveň výnosu před nižší při stejné úrovni rizika. Averze k riziku naopak implikuje, že při stejné výnosové míře dává přednost portfoliu s nižší směrodatnou odchylkou, tedy s nižším celkovým rizikem (Veselá, 2019).

Tyto preference lze graficky vyjádřit pomocí indiferenčních křivek v souřadnicovém systému, jak znázorňuje obrázek č. 2, kde je na vodorovné ose zachyceno riziko a na svislé ose očekávaný výnos. U investora vyhledávajícího riziko jsou křivky konkávní a klesající, u investora neutrálního k riziku jsou rovnoběžné s osou rizika a u investora s averzí k riziku jsou konvexní a rostoucí. Jednotlivé křivky se navzájem neprotínají (Pavlát a kol., 2003).

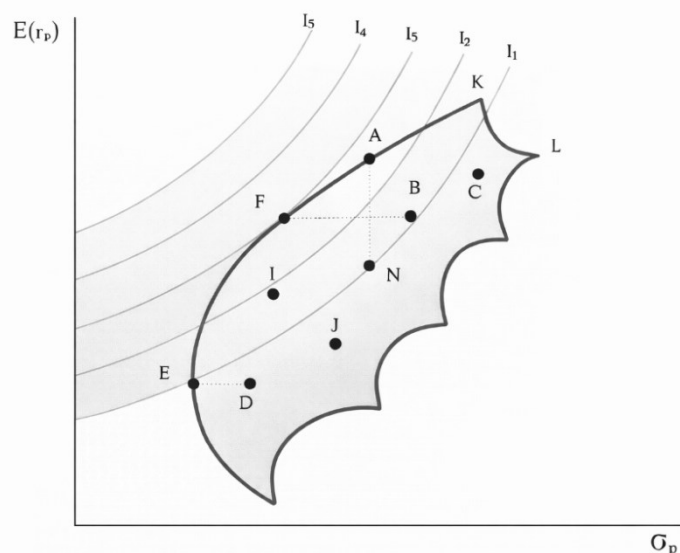
Sklon indifferenčních křivek je ovlivněn intenzitou investorovy averze k riziku. Investor s vyšší averzí k riziku má strmější indifferenční křivky a požaduje vyšší rizikovou prémii za každou dodatečnou jednotku rizika (Musílek, 2011).

## 2.6 Výběr optimálního portfolia při existenci pouze rizikových aktiv

Na základě předchozí indifferenční analýzy lze ukázat, že výběr optimálního portfolia není dán pouze porovnáním očekávaného výnosu a rizika. Pokud jedno portfolio nabízí vyšší očekávaný výnos a jiné nižší směrodatnou odchylku, nelze rozhodnutí učinit pouze na základě těchto kvantitativních charakteristik. Do rozhodovacího procesu vstupují psychologické aspekty investora, zejména jeho individuální vztah k riziku, který se promítá do tvaru a sklonu jeho indifferenčních křivek (Pavlát a kol., 2003).

Při tvorbě portfolia složeného výhradně z rizikových aktiv si investor vybírá pouze z portfolií ležících na efektivní hranici. Právě tato portfolia poskytují při dané úrovni rizika maximální očekávaný výnos, případně při dané očekávané výnosové míře minimální riziko (Veselá, 2019).

**Obrázek 2 – Mapa indifferenčních křivek s množinou dostupných portfolií**



*Zdroj: Vlastní zpracování dle Veselá, 2019, s. 760*

Optimální portfolio vzniká v bodě, kde se soustava indifferenčních křivek investora dotýká efektivní hranice (jak je znázorněno na obrázku č. 2) a konkrétní poloha tohoto portfolia závisí na individuálním vztahu investora k riziku (Pavlát a kol., 2003).

Z matematického hlediska je podmínka optimality splněna tehdy, když se sklon indifferenční křivky rovná sklonu efektivní hranice. V tomto bodě již nelze zvýšit očekávaný výnos bez takového zvýšení rizika, které by vedlo ke snížení užitku investora (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

Každé optimální portfolio je portfolioem efektivním, ovšem pouze jedno z efektivních portfolioů je pro konkrétního investora skutečně optimální, protože zohledňuje jeho individuální míru averze k riziku (Veselá, 2019).

## 2.7 Portfolio s bezrizikovým aktivem a odvození CML

Zařazení bezrizikového aktiva do modelu portfolioa zásadně mění tvar efektivní množiny. Bezrizikové aktivum je charakterizováno jistou výnosovou mírou a nulovou směrodatnou odchylkou. Jeho kombinací s rizikovými aktivy vzniká nová množina portfolioů (Veselá, 2019).

Za bezrizikové aktivum jsou v praxi nejčastěji považovány krátkodobé státní pokladniční poukázky, jejichž krátká splatnost minimalizuje úrokové riziko a prakticky eliminuje riziko nesplacení (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

V okamžiku, kdy je při konstrukci efektivního portfolioa umožněno využití výpůjček a zápůjček bezrizikového aktiva, dochází ke změně tvaru efektivní hranice. Původní konkávní křivka je nahrazena přímkou vycházející z bodu  $r_f$ , který reprezentuje bezrizikovou výnosovou míru. Tato přímka graficky vyjadřuje rovnovážný vztah mezi celkovým rizikem efektivního portfolioa a očekávanou výnosovou mírou a je označována jako kapitálová tržní přímka (Capital Market Line, CML) (Veselá, 2019).

Rovnici CML lze zapsat v následujícím tvaru (Musílek, 2011, s. 314):

$$E(r_p) = r_f + \frac{E(r_M) - r_f}{\sigma_M} \sigma_p \quad (10)$$

kde:

$E(r_p)$  očekávaná výnosová míra portfolioa,

$\sigma_M$  směrodatná odchylka tržního portfolioa,

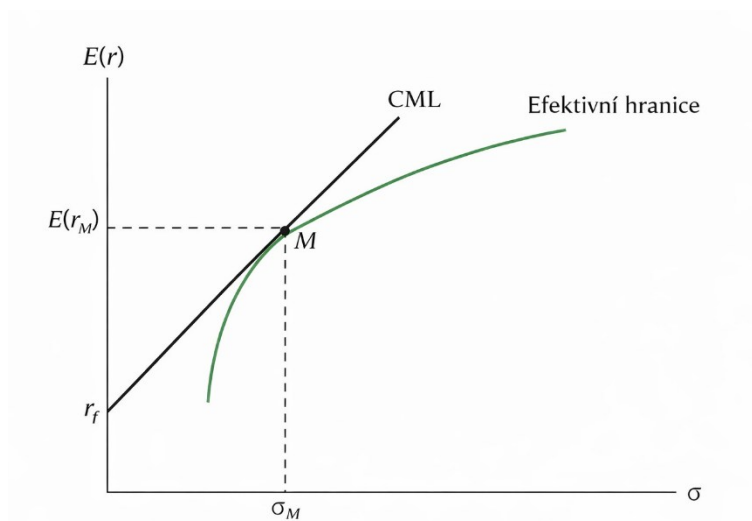
$\sigma_p$  směrodatná odchylka portfolioa,

$r_f$  bezriziková výnosová míra,

$E(r_M)$  očekávaná výnosová míra z tržního portfolioa.

Proces výběru optimálního portfolia se zásadně zjednodušuje. Investor již nevybírá konkrétní bod na efektivní hranici, ale rozhoduje pouze o podílu mezi bezrizikovým aktivem a tržním portfoliem. Rozdíly mezi investory se projevují výhradně v míře averze k riziku. Investoři s vyšší averzí k riziku budou držet větší podíl bezrizikového aktiva, zatímco investoři s nižší averzí k riziku zvýší podíl tržního portfolia. Samotná struktura rizikových aktiv je však pro všechny investory shodná, protože tržní portfolio obsahuje všechna riziková aktiva v poměrech odpovídajících jejich tržní hodnotě (Jílek, 2009).

**Obrázek 3 – Kapitálová tržní přímka a efektivní hranice**



*Zdroj: Vlastní zpracování dle Bodie, Kane & Marcus, 2014, s. 292*

Obrázek č. 3 znázorňuje efektivní hranici portfolií složených pouze z rizikových aktiv (zelená křivka) a kapitálovou tržní přímku (CML), která vzniká kombinací bezrizikového aktiva s tržním portfoliem M a je tečnou k efektivní hranici v tomto bodě. Bod M zde představuje tržní portfolio, jehož složení je určeno tržními hodnotami jednotlivých cenných papírů (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

Se vztahem mezi výnosem a rizikem při kombinaci rizikového portfolia a bezrizikového aktiva úzce souvisí také Sharpeho poměr. Tento ukazatel vyjadřuje poměr mezi rizikovou premií portfolia a jeho směrodatnou odchylkou. Ukazuje tedy, jaký nadvýnos portfolia nad bezrizikovou sazbou připadá na jednotku celkového rizika měřeného směrodatnou odchylkou. Čím vyšší je hodnota Sharpeho poměru, tím příznivější je vztah mezi dosaženým výnosem a podstupovaným rizikem (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

Tento poměr lze vyjádřit následovně (Bodie, Kane & Marcus, 2014, s. 215):

$$S_p = \frac{E(r_p) - r_f}{\sigma_p} \quad (11)$$

kde:

$S_p$  Sharpeho poměr,

$E(r_p)$  očekávaná výnosová míra portfolia,

$r_f$  bezriziková výnosová míra,

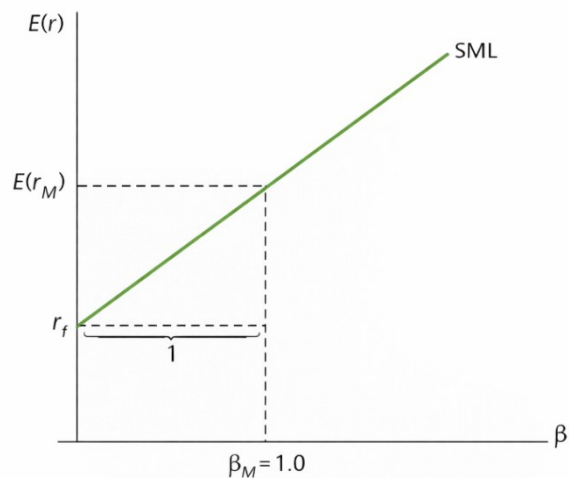
$\sigma_p$  směrodatná odchylka výnosů portfolia.

## 2.8 Přímka trhu cenných papírů

Přímka trhu cenných papírů (Security Market Line, SML) představuje návaznost mezi teorií portfolia a modelem CAPM. Na rozdíl od kapitálové tržní přímky, která vyjadřuje vztah mezi očekávaným výnosem a celkovým rizikem efektivních portfolií, SML pracuje se systematickým rizikem měřeným koeficientem beta a vztahuje se na jednotlivá riziková aktiva a portfolia (Veselá, 2019). Tato přímka se tak stává důležitým východiskem pro model oceňování kapitálových aktiv, který je podrobněji rozpracován v následující kapitole.

Základní grafické znázornění SML zachycuje obrázek č. 4, na kterém je na horizontální ose  $x$  zachyceno systematické riziko měřené koeficientem beta a na vertikální ose  $y$  je zobrazena očekávaná výnosová míra. Průsečík přímky s osou výnosů odpovídá bezrizikové výnosové míře  $r_f$  (Veselá, 2019).

**Obrázek 4 – Přímka trhu cenných papírů**



Zdroj: Vlastní zpracování dle Bodie, Kane & Marcus, 2014, s. 298

## 3 Model oceňování kapitálových aktiv

Na teorii portfolia a problematiku diverzifikace přirozeně navazuje model oceňování kapitálových aktiv. Jílek (2009) uvádí, že model CAPM byl nezávisle na sobě vyvinut W. F. Sharpe, J. Lintnerem a J. Mossinem a jeho teoretickým základem je teorie optimálního portfolia. Model vysvětluje vztah mezi očekávanou výnosností aktiva a jeho rizikem v podmínkách tržní rovnováhy.

Sharpe (1964) upozorňuje, že před vznikem CAPM chyběla ucelená teorie vysvětlující tvorbu ceny rizika na kapitálovém trhu. Ve svém modelu proto propojuje investiční rozhodování investorů s tržní rovnováhou a ukazuje, že očekávaný výnos aktiva je dán jeho příspěvkem k riziku tržního portfolia (Sharpe, 1964).

Lintner (1965) dále rozpracovává rovnovážné podmínky kapitálového trhu a dochází k závěru, že investoři drží stejné optimální rizikové portfolio. Liší se pouze podílem prostředků rozdělených mezi toto portfolio a bezrizikové aktivum.

Mossin (1966) formuluje CAPM v rámci obecné rovnováhy kapitálového trhu. Vychází z předpokladu, že investoři maximalizují užitek na základě očekávaného výnosu a rizika portfolia, kdy v rovnováze vzniká lineární vztah mezi očekávaným výnosem aktiva a jeho systematickým rizikem (Mossin, 1966).

### 3.1 Předpoklady modelu

Model oceňování kapitálových aktiv je založen na souboru zjednodušujících teoretických předpokladů, které umožňují odvodit rovnovážný vztah mezi očekávaným výnosem a rizikem aktiva. Tyto předpoklady se týkají jak chování investorů, tak fungování kapitálového trhu jako celku.

#### 3.1.1 Předpoklady týkající se chování investorů

Z hlediska chování investorů CAPM předpokládá, že investoři činí rozhodnutí na základě vztahu mezi očekávaným výnosem a rizikem. Sharpe (1964) vychází z toho, že investor posuzuje investiční alternativy podle očekávaného výnosu a směrodatné odchylky výnosu, a přitom upřednostňuje investice s vyšším očekávaným výnosem a při stejné úrovni výnosu volí méně rizikovou variantu, protože je rizikově averzní.

Dalším klíčovým předpokladem je homogenita očekávání. Předpokládá se, že všichni investoři mají shodné odhady očekávaných výnosů, variancí i kovariancí

jednotlivých aktiv. V důsledku toho vnímají investiční příležitosti stejně a konstruují totožnou efektivní hranici (Sharpe, 1964).

Lintner (1965) dále předpokládá, že investoři mohou bez omezení půjčovat a ukládat prostředky za jednotnou bezrizikovou úrokovou sazbu. Za těchto podmínek dochází k tomu, že všichni investoři drží stejné optimální rizikové portfolio.

### 3.1.2 Předpoklady týkající se kapitálového trhu

Model CAPM vychází z předpokladu, že kapitálový trh funguje v ideálních podmínkách. Předpokládá se, že všechna aktiva jsou veřejně obchodovatelná, včetně možnosti krátkého prodeje, a že investoři mohou bez omezení půjčovat a ukládat prostředky za jednotnou bezrizikovou sazbu (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

Dalším důležitým předpokladem je, že všechny relevantní informace jsou veřejně dostupné, a proto mezi investory nevznikají systematické rozdíly v odhadech budoucích výnosů a rizik. Zároveň se uvažuje neexistence daní a transakčních nákladů, které by jinak mohly ovlivnit čisté výnosy investorů a narušit rovnovážný vztah mezi výnosem a rizikem (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

Tyto předpoklady umožňují jasné teoretické odvození modelu CAPM, ale jejich zjednodušený charakter omezuje jeho využití v praxi a vedl tak k rozvoji různých modifikací modelu, které se snaží tato omezení zmírnit.

## 3.2 Rovnice modelu CAPM

Sharpe (1964) ukazuje, že v podmínkách homogenních očekávání a existence bezrizikové sazby je očekávaný výnos každého aktiva určen jeho příspěvkem k riziku tržního portfolia.

Formální vyjádření tohoto vztahu je následující (Musílek, 2011, s. 315):

$$E(R_i) = r_f + \beta_i [E(R_m) - r_f] \quad (12)$$

kde:

$E(R_i)$  očekávaná výnosová míra *i*-tého aktiva,

$r_f$  bezriziková výnosová míra,

$\beta_i$  koeficient beta *i*-tého aktiva,

$E(R_m)$  očekávaná výnosová míra tržního portfolia.

Model tedy implikuje lineární vztah mezi očekávaným výnosem a systematickým rizikem. Aktiva s vyšší hodnotou bety musí investorům nabídnout vyšší očekávaný výnos jako kompenzaci za vyšší citlivost vůči výkyvům trhu (Fama & French, 2004).

Z uvedené rovnice zároveň vyplývá, že bezriziková sazba představuje minimální požadovaný výnos, zatímco riziková prémie trhu ( $E(R_M) - r_f$ ) vyjadřuje dodatečnou kompenzaci za podstoupení tržního rizika. Očekávaný výnos aktiva je tak tvořen součtem bezrizikové složky a rizikové prémie trhu úměrné jeho betě (Damodaran, 2012).

### 3.3 Koeficient beta

Koeficient beta je v rámci modelu CAPM chápán jako míra tržní citlivosti aktiva, která je dána sklonem regresní přímky mezi výnosem aktiva a výnosem trhu. Vyjadřuje, jak silně reaguje výnos daného aktiva na změny výnosu tržního portfolia. Koeficient beta lze algebraicky vyjádřit jako podíl kovariance výnosu aktiva s výnosem tržního portfolia a rozptylem tržního výnosu. Beta tak představuje standardizované měřítko vztahu aktiva k trhu a vyjadřuje míru, v jaké dané aktivum přispívá k celkovému tržnímu riziku, nikoli jeho individuální volatilitu (Black, 1972).

Koeficient beta akcie  $i$  je definován jako (Strong, 2009, s. 141):

$$\beta_i = \frac{\text{Cov}(R_i, R_m)}{\sigma_m^2} \quad (13)$$

kde:

$\beta_i$	<i>koeficient beta i-tého aktiva,</i>
$\text{Cov}(R_i, R_m)$	<i>kovariance výnosu aktiva <math>R_i</math> s výnosem trhu <math>R_m</math>,</i>
$R_i$	<i>výnos i-tého aktiva,</i>
$R_m$	<i>výnos tržního portfolia,</i>
$\sigma_m^2$	<i>rozptyl výnosu tržního portfolia.</i>

V ekonomickém smyslu beta vyjadřuje, jaký příspěvek dané aktivum přidává k riziku portfolia investora v situaci, kdy investoři drží tržní portfolio. Pokud se výnos aktiva vyvíjí do značné míry nezávisle na trhu, do celkového rizika tržního portfolia přispívá méně a naopak aktiva, jejichž výnosy se pohybují „spolu s trhem“, zvyšují tržní (systematické) riziko portfolia (Damodaran, 2012).

### 3.3.1 Interpretace hodnot koeficientu beta

Hodnota beta rovna jedné znamená, že výnos aktiva se vyvíjí shodně s výnosem tržního portfolia. Pokud tedy trh vzroste o určité procento, lze očekávat obdobný procentní růst výnosu dané akcie, a při poklesu trhu obdobný pokles. Takové aktivum má průměrné systematické riziko odpovídající trhu jako celku. Jestliže je beta vyšší než jedna, reaguje výnos aktiva na změny trhu silněji než samotné tržní portfolio. Při růstu trhu tak dochází k nadprůměrnému růstu výnosu akcie, avšak při poklesu trhu také k výraznějšímu propadu. Taková aktiva bývají označována jako agresivní a nesou vyšší systematické riziko (Musílek, 2011).

Naopak hodnota beta v intervalu mezi nulou a jednou znamená, že výnos aktiva se sice pohybuje stejným směrem jako trh, ale méně intenzivně. Tyto akcie jsou považovány za defenzivní, protože jejich kolísání je mírnější než kolísání tržního portfolia (Musílek, 2011).

Specifickým případem je záporná hodnota koeficientu beta, která vyjadřuje opačný vztah mezi výnosem aktiva a výnosem trhu. Při růstu trhu má takové aktivum tendenci klesat a naopak (Musílek, 2011).

Čím vyšší je beta, tím vyšší je očekávaný výnos, protože investor musí být kompenzován za vyšší citlivost vůči výkyvům trhu. Model tak odměňuje pouze systematické riziko měřené betou, nikoli celkovou volatilitu aktiva (Damodaran, 2012).

### 3.3.2 Odhad koeficientu beta v praxi

Zatímco teoretické vymezení koeficientu beta je jednoznačné, jeho praktický odhad je spojen s řadou metodických rozhodnutí. V praxi se beta nejčastěji odhaduje pomocí lineární regresní analýzy historických výnosů aktiva vůči historickým výnosům tržního indexu, který slouží jako aproximace tržního portfolia (Damodaran, 2012).

Regresní koeficient získaný z tohoto vztahu představuje empirický odhad bety a vyjadřuje, o kolik procent se v průměru změní výnos aktiva při jednoprocenní změně výnosu trhu (Black, 1972).

V praxi je však nutné zvolit vhodný tržní index, který bude tržní portfolio zastupovat. Teoreticky by mělo tržní portfolio zahrnovat všechna aktiva v ekonomice, ale v empirických studiích se obvykle používají široké akciové indexy. Tato zjednodušení mohou ovlivnit výslednou hodnotu bety a její interpretaci (Fama & French, 2004).

Dalším problémem je skutečnost, že beta nemusí být v čase stabilní. Empirická pozorování ukazují, že extrémně vysoké nebo naopak velmi nízké hodnoty bety mají tendenci se v dalších obdobích přibližovat k průměrné hodnotě jedna (Blume, 1975).

### 3.4 Jensenova alfa a regresní interpretace modelu

Model CAPM lze kromě teoretické rovnice očekávaných výnosů vyjádřit také v regresní podobě, která umožňuje jeho praktické testování. Tento přístup zachycuje vztah mezi nadvýnosem  $i$ -tého aktiva nad bezrizikovou sazbou a nadvýnosem tržního portfolia nad bezrizikovou sazbou (neboli rizikové prémie aktiva a rizikové prémie trhu). Regresní rovnice přitom vedle Jensenovy alfy a koeficientu beta obsahuje i reziduální složku, která zachycuje vlivy nevysvětlené tržním faktorem (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

V regresní podobě lze model CAPM vyjádřit následujícím vztahem (Bodie, Kane & Marcus, 2014, s. 259):

$$R_i - r_f = \alpha_i + \beta_i(R_m - r_f) + \varepsilon_i \quad (14)$$

kde:

- $R_i$  skutečný výnos  $i$ -tého aktiva,
- $r_f$  bezriziková úroková míra,
- $\alpha_i$  Jensenova alfa  $i$ -tého aktiva,
- $\beta_i$  koeficient beta  $i$ -tého aktiva,
- $R_m$  výnos tržního portfolia,
- $\varepsilon_i$  reziduální složka.

Jensenova alfa vyjadřuje rozdíl mezi skutečně dosaženou výnosností a výnosností, kterou by bylo možné očekávat podle modelu CAPM při dané úrovni systematického rizika. Pokud je alfa kladná, aktivum dosahuje vyšší výnosnosti, než odpovídá modelu, a může být považováno za podhodnocené. Naopak záporná alfa signalizuje výnosnost nižší, než předpokládá CAPM, a může být interpretována jako znak nadhodnocení. Při nulové alfe odpovídá výnosnost aktiva modelově očekávané úrovni (Musílek, 2011).

Při regresním odhadu je důležité posoudit nejen velikost alfy, ale i její statistickou významnost. Pokud alfa není statisticky významná, nelze tvrdit, že se skutečně odchyluje od nuly, a zjištěný rozdíl tak může být vysvětlen náhodnými vlivy nebo jinými faktory nezachycenými modelem (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

### 3.5 Využití modelu

Model CAPM má několik praktických využití. Jednou z jeho aplikací je identifikace podhodnocených, nadhodnocených a správně oceněných akcií. Analytik může pomocí modelu stanovit požadovanou výnosovou míru odpovídající systematickému riziku instrumentu a tuto hodnotu následně porovnat se skutečně dosahovanou výnosností nebo ji využít při odhadu vnitřní hodnoty akcie (Veselá, 2019).

Model CAPM je využíván také při hodnocení investičních projektů podniků. Umožňuje stanovit požadovanou míru výnosnosti odpovídající systematickému riziku projektu, která je následně používána jako minimální přijatelná míra návratnosti při investičním rozhodování (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

Jedním z využití je také stanovení nákladů na vlastní kapitál v rámci oceňování podniku metodou diskontovaných peněžních toků. Náklady na vlastní kapitál odrážejí požadavky investorů na výnos při dané úrovni rizika a jejich stanovení je obtížnější než u cizího kapitálu, jelikož nejsou explicitně smluvně dány. V praxi se proto často vychází z modelu CAPM, který umožňuje vyjádřit požadovanou výnosnost jako součet bezrizikové sazby a rizikové prémie upravené koeficientem beta (Vaňkát, 2007).

### 3.6 Modifikace modelu CAPM

K vytvoření různých modifikací modelu vedla řada zjednodušujících předpokladů, které v praxi nejsou reálné. Cílem těchto modifikací je zpřesnit původní konstrukci modelu a lépe zachytit reálné podmínky kapitálových trhů. Některé z modifikací budou stručně přiblíženy.

#### 3.6.1 Zero-Beta CAPM

Zero-Beta CAPM vznikl jako reakce na problematický předpoklad původního modelu, podle kterého mají investoři neomezený přístup k bezrizikovému aktivu za stejnou úrokovou sazbu (Musílek, 2011). Black (1972) vycházel z myšlenky, že lineární vztah mezi očekávanou výnosovou mírou a systematickým rizikem může existovat i bez bezrizikového aktiva. Místo bezrizikové sazby proto model používá očekávanou výnosovou míru zero-beta portfolia, tedy portfolia s nulovou kovariancí vůči tržnímu portfoliu (Black, 1972).

Veselá (2019) vysvětluje, že zero-beta portfolio je takové portfolio umístěné na efektivní hranici, které je vůči určitému efektivnímu portfoliu neutrálně korelované.

V podmínkách, kdy investor nemá k dispozici bezrizikové aktivum, je tak rovnovážný vztah mezi výnosem a rizikem odvozen právě pomocí kombinace tržního portfolia a zero-beta portfolia (Veselá, 2019).

Rovnice zero-beta modelu má tvar (Musílek, 2011, s. 320):

$$E(R_i) = E(R_z) + \beta_i[E(R_M) - E(R_z)] \quad (15)$$

kde:

$E(R_i)$  očekávaná výnosová míra  $i$ -tého aktiva,

$E(R_z)$  očekávaná výnosová míra nulového beta portfolia,

$\beta_i$  koeficient beta  $i$ -tého aktiva,

$E(R_M)$  očekávaná výnosová míra tržního portfolia.

### 3.6.2 T-CAPM

T-CAPM, označovaný také jako daňový model CAPM, vznikl v reakci na předpoklad původního modelu, že na kapitálovém trhu neexistují daně. Tento předpoklad je však v reálných podmínkách nerealistický, protože investoři zpravidla čelí rozdílnému zdanění dividend a kapitálových výnosů. Tato modifikace, vypracovaná M. J. Brennanem, rozšiřuje klasický CAPM o vliv daňového systému a zohledňuje skutečnost, že dividendy a kapitálové zisky mohou být zatíženy rozdílnými daňovými sazbami (Veselá, 2019).

Zahrnutí daní do modelu znamená, že očekávaná výnosová míra akcie není určena pouze jejím systematickým rizikem měřeným koeficientem beta, ale je ovlivněna i strukturou jejího výnosu. Konkrétně platí, že čím vyšší je dividendový výnos akcie, tím vyšší musí být její očekávaná výnosová míra před zdaněním, aby kompenzovala investora za vyšší daňové zatížení (Veselá, 2019).

Matematické vyjádření T-CAPM lze podle Veselé (2019, s. 766) zapsat ve tvaru:

$$E(r_i) = r_f + \beta_i[E(r_m) - r_f] - T(D_m - r_f) + T(D_i - r_f) \quad (16)$$

kde:

$E(r_i)$  očekávaná výnosová míra akcie  $i$ ,

$r_f$  bezriziková výnosová míra,

$\beta_i$  beta faktor akcie  $i$ ,

$E(r_m)$  očekávaná výnosová míra tržního portfolia,

$D_i$  dividendový výnos akcie  $i$ ,

$D_m$  dividendový výnos tržního portfolia,

$T$  koeficient, který zohledňuje rozdílné výše daňových sazeb.

### 3.6.3 I-CAPM

Intertemporální model oceňování kapitálových aktiv (I-CAPM) rozšiřuje klasický CAPM o časovou dimenzi a budoucí očekávání. Na rozdíl od původního modelu předpokládá, že investoři při rozhodování zohledňují nejen tržní riziko, ale i budoucí změny ekonomického prostředí, jako jsou úrokové sazby, inflace nebo investiční možnosti. Tento model nahrazuje jednoduchý alfa faktor soustavou dodatečných beta faktorů, které vysvětlují výnosy pomocí specifických netržních vlivů (Veselá, 2019).

Pokud jsou investiční příležitosti konstantní, vede I-CAPM ke stejnému vztahu mezi očekávaným výnosem a betou jako klasický jednofaktorový CAPM. Pokud se však mění, vzniká poptávka po zajišťovacích portfoliích a očekávaný výnos aktiva pak závisí nejen na jeho citlivosti vůči tržnímu portfoliu, ale i na citlivosti vůči dalším faktorům (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

Tvar I-CAPM lze zapsat následovně (Veselá, 2019, s. 768):

$$E(r_i) = r_f + \beta_i[E(r_m) - r_f] + \beta_w(E(r_w) - r_f) + \beta_{CPI}(E(r_{CPI}) - r_f) + \beta_{IO}(E(r_{IO}) - r_f) \quad (17)$$

kde:

$E(r_i)$  výnosová míra z aktiva  $i$ ,

$r_f$  bezriziková výnosová míra,

$\beta_i$  citlivost aktiva na tržní riziko,

$E(r_m)$  výnosová míra tržního portfolia,

$\beta_w$  citlivost investora na změnu očekávané mzdy,

$E(r_w)$  vývoj očekávané mzdy

### 3.6.4 C-CAPM

Consumption CAPM model (spotřební CAPM model, C-CAPM), byl vytvořený D. Breedenem (Veselá, 2019). Tento model přesouvá pozornost z výnosů tržního portfolia na růst spotřeby jako klíčový faktor rizika. Vychází z předpokladu, že investoři optimalizují celoživotní spotřebu, a proto je relevantní měřit riziko aktiva vzhledem k jeho vztahu ke spotřebním výkyvům (Bodie, Kane & Marcus, 2014)

V tomto modelu je riziková prémie aktiva určena jeho kovariancí s růstem spotřeby. Aktivum je považováno za rizikové tehdy, pokud přináší vysoké výnosy v obdobích, kdy je spotřeba již vysoká, a naopak nízké výnosy v obdobích ekonomického poklesu,

kdy je spotřeba omezená. Čím vyšší je tato citlivost, tím vyšší je požadovaná riziková prémie (Bodie, Kane & Marcus, 2014).

### 3.7 Alternativy modelu CAPM

Jednofaktorová konstrukce modelu CAPM vedly k vytvoření alternativních modelů, které opouštějí předpoklad jediného zdroje systematického rizika a pracují s více faktory ovlivňujícími očekávanou výnosnost aktiv.

#### 3.7.1 Arbitrážní cenová teorie

Arbitrážní cenová teorie (APT) je faktorovým modelem a byla představena S. Rossem v roce 1976 jako modernější alternativa k modelu CAPM a později byla vyvinuta multifaktorová verze. Zatímco starší model CAPM staví na teorii užitku a tržním portfoliu, APT vychází ze zákona jediné ceny. Ten předpokládá, že identická aktiva by se měla prodávat za stejnou cenu (Veselá, 2019).

V průběhu 80. let bylo identifikováno pět hlavních makroekonomických faktorů, které nejvíce ovlivňují akciové výnosy. Mezi ně patří změny v průmyslové produkci, v neočekávané inflaci, v očekávané inflaci, změna v rizikové prémii (rozdíl mezi státními a firemními dluhopisy) a změna v termínové prémii (rozdíl mezi dlouhodobými a krátkodobými výnosy státních dluhopisů). Tento pětifaktorový model dokáže vysvětlit pohyby cen akcií mnohem přesněji než jednoduchý model CAPM, protože zohledňuje komplexnost ekonomického prostředí (Veselá, 2019).

Podle Veselé (2019, s. 775) může být multifaktorová verze APT vyjádřena následovně:

$$E(r_i) = R_Z + b_{i1}F_{1t} + b_{i2}F_{2t} + b_{i3}F_{3t} + \dots + b_{iN}F_{Nt} + e_{it} \quad (18)$$

kde:

$E(r_i)$	<i>očekávaná výnosová míra aktiva i,</i>
$R_Z$	<i>bezriziková, resp. zero-beta výnosová míra,</i>
$b_{i1} \dots b_{iN}$	<i>citlivost výnosové míry aktiva i na jednotlivé rizikové faktory,</i>
$F_1 \dots F_N$	<i>rizikové prémie vyplývající z působení jednotlivých faktorů,</i>
$e_{it}$	<i>výnosová míra specifická pro aktivum i v období t.</i>

### 3.7.2 Třífaktorový model Fama-French

E. Fama a K. French v roce 1993 představili model, který rozšiřuje jednofaktorový CAPM o dva dodatečné systematické faktory – velikost firmy a poměr book value-to-market firmy. Model tak zachovává základní logiku CAPM, ale chápe systematické riziko jako vícerozměrné (Veselá, 2019).

Vedle tržního faktoru model pracuje s faktorem velikosti firmy (SMB) a faktorem hodnoty firmy (HML) měřeným ukazatelem book value-to-market. Faktor SMB (small minus big) představuje rozdíl mezi výnosy malých a velkých firem a faktor HML (high minus low) vyjadřuje rozdíl mezi výnosy hodnotových a růstových akcií (Veselá, 2019).

Fama–Frenchův třífaktorový model lze podle Veselé (2019, s. 777) zapsat ve tvaru:

$$E(r_i) = r_f + \beta_i[E(r_m) - r_f] + \beta_{SMB}E(SMB) + \beta_{HML}E(HML) \quad (19)$$

kde:

$E(r_i)$	<i>očekávaná výnosová míra aktiva (portfolia) i,</i>
$r_f$	<i>bezriziková výnosová míra,</i>
$\beta_i$	<i>citlivost aktiva na tržní faktor,</i>
$E(r_m)$	<i>očekávaná výnosová míra tržního portfolia,</i>
$\beta_{SMB}$	<i>citlivost aktiva na faktor velikosti firmy (SMB),</i>
$E(SMB)$	<i>prémie za velikost,</i>
$\beta_{HML}$	<i>citlivost aktiva na faktor hodnoty (HML),</i>
$E(HML)$	<i>prémie za hodnotu.</i>

## 4 Metodika

Hlavním cílem této diplomové práce je analyzovat výnosnost a rizikovost vybraných akciových titulů a s využitím modelu oceňování kapitálových aktiv určit, které tituly lze považovat za podhodnocené a které naopak za nadhodnocené.

### 4.1 Data

Pro účely empirické analýzy bylo vybráno následujících pět sektorů amerického akciového trhu: nemovitostní sektor (Real Estate Sector), finanční sektor (Financial Sector), technologický sektor (Technology Sector), sektor komunikačních služeb (Communication Services Sector) a energetický sektor (Utilities Sector). Z každého sektoru bylo vybráno pět společností s relativně srovnatelnou tržní kapitalizací. Celkem tak bylo analyzováno 25 akciových titulů obchodovaných na americkém kapitálovém trhu.

Jako reprezentant tržního portfolia byl zvolen index S&P 500. Bezriziková sazba byla reprezentována výnosem desetiletých amerických státních dluhopisů (US 10-Year Treasury Yield). Tento výnos je uváděn v ročním vyjádření, a proto byl pro účely analýzy převeden na měsíční hodnotu vydělením dvanácti.

Analýza byla provedena na základě měsíčních dat za období od ledna 2021 do ledna 2026, která byla získána z databáze Investing.com.

### 4.2 Metodický postup

V první části empirické analýzy byly pro všechny vybrané akciové tituly a pro tržní portfolio vypočteny měsíční výnosnosti podle upraveného vzorce č. 2:

$$R = \frac{(P_1 - P_0)}{P_0} \quad (2)$$

Na základě těchto hodnot byla následně stanovena průměrná měsíční výnosnost jednotlivých titulů i průměrné hodnoty za jednotlivé sektory jako aritmetický průměr měsíčních výnosů. Rizikovost jednotlivých titulů byla měřena pomocí výběrové směrodatné odchylky. Výsledné hodnoty výnosnosti i rizika jsou uváděny v procentech a zaokrouhlené na dvě desetinná místa.

Pro doplnění pohledu na výkonnost byl dále vypočten Sharpeho poměr podle vzorce č. 11:

$$S_p = \frac{E(r_p) - r_f}{\sigma_p} \quad (11)$$

Ve druhé části empirické analýzy byl proveden odhad parametrů regresního modelu CAPM, který vycházel z regresní podoby CAPM podle vzorce č. 14:

$$R_i - R_f = \alpha_i + \beta_i(R_m - R_f) + \varepsilon_i \quad (14)$$

Regresní analýza byla provedena pomocí nástroje Analýza dat v programu MS Excel. Takto byly pro jednotlivé tituly odhadnuty hodnoty koeficientu beta, Jensenovy alfy, jejich p-hodnoty a hodnoty koeficientu determinace.

V závěrečné fázi byla posouzena statistická významnost odhadnutých parametrů pomocí t-testu, a to na základě p-hodnot při 5 % a 10 % hladině významnosti. Pro statistické ověření koeficientu beta byly testovány následující hypotézy:

$$H_0: \beta_i = 0$$

$$H_1: \beta_i \neq 0$$

Nulová hypotéza předpokládá, že mezi výnosem akcie a výnosem tržního portfolia neexistuje statisticky významný lineární vztah, tedy že tržní faktor nemá na výnosnost akcie průkazný vliv. Alternativní hypotéza naopak předpokládá, že koeficient beta se od nuly statisticky významně liší a systematické riziko je tak pro danou akcii relevantní. Pro posouzení statistické významnosti Jensenovy alfy byla formulována obdobná dvojice hypotéz:

$$H_0: \alpha_i = 0$$

$$H_1: \alpha_i \neq 0$$

Nulová hypotéza zde předpokládá, že alfa se statisticky významně neliší od nuly, tedy že skutečně dosažená výnosnost akcie odpovídá výnosnosti očekávané podle modelu CAPM. Alternativní hypotéza naopak předpokládá že se alfa od nuly statisticky významně odlišuje, a tedy že akcie dosahovala výnosnosti vyšší nebo nižší, než jakou předpokládá model CAPM. Pokud byla p-hodnota nižší než 0,05, byla nulová hypotéza zamítnuta na 5 % hladině významnosti. Pokud byla p-hodnota nižší než 0,10, byla nulová hypotéza zamítnuta na 10 % hladině významnosti. V opačném případě nebylo možné nulovou hypotézu zamítnout.

Na základě znaménka Jensenovy alfy byly analyzované akcie dále orientačně klasifikovány jako relativně podhodnocené nebo relativně nadhodnocené ve vztahu k modelu CAPM. Kladná hodnota alfy byla interpretována jako znak relativního podhodnocení a záporná hodnota alfy byla naopak interpretována jako znak relativního nadhodnocení. Současně však bylo ve všech případech nutné zohlednit také statistickou významnost těchto odchylek.

## 5 Analýza výnosnosti a rizika vybraných akciových titulů

Cílem této kapitoly je analyzovat skutečnou výnosnost a celkové riziko vybraných akciových titulů. Analýza vychází z výpočtu průměrných měsíčních výnosů, výběrové směrodatné odchylky a Sharpeho poměru. Pro srovnání výkonnosti jednotlivých skupin společností je jako reprezentant tržního portfolia použit index S&P 500, jehož průměrný měsíční výnos v analyzovaném období činil 1,14 % při směrodatné odchylce 4,35 %. Bezriziková sazba je reprezentována průměrným měsíčním výnosem desetiletých amerických státních dluhopisů, který dosáhl hodnoty 0,29 %. Tyto referenční hodnoty slouží jako základ pro následné porovnání výnosnosti a rizikovosti jednotlivých analyzovaných skupin společností i pro aplikaci modelu CAPM v další části práce.

Následující tabulka shrnuje průměrné hodnoty výnosnosti, volatility a Sharpeho poměru jednotlivých analyzovaných skupin společností.

**Tabulka 1 – Průměrné hodnoty sektorů**

Sektor	Průměrný měsíční výnos (%)	Směrodatná odchylka (%)	Sharpeho poměr
Nemovitostní sektor	-0,048	7,037	-0,0447
Finanční sektor	1,248	8,974	0,1032
Technologický sektor	1,123	9,141	0,0971
Sektor komunikačních služeb	1,421	10,381	0,1027
Sektor veřejně prospěšných služeb	0,851	5,661	0,0986

*Zdroj: Vlastní zpracování, 2026*

Nejvyššího průměrného měsíčního výnosu dosáhl sektor komunikačních služeb, který zároveň vykázal i nejvyšší volatilitu. Naopak nejnižší volatilita se objevila u sektoru energetiky. Nejvyšší hodnotu Sharpeho poměru zaznamenal finanční sektor, zatímco nemovitostní sektor dosáhl záporného Sharpeho poměru i záporného průměrného výnosu.

## 5.1 Nemovitostní sektor

V rámci analýzy nemovitostního sektoru bylo zvoleno pět následujících společností:

- **WY** – Weyerhaeuser Co., vlastní a spravuje rozsáhlé lesní pozemky a vyrábí dřevařské produkty (Weyerhaeuser Company, 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 19,36 mld. USD (Finviz, 2026a),
- **CSGP** – Costar Group, Inc., specializuje se na digitalizaci realitních dat, poskytuje informace, analytické nástroje a online tržiště pro realitní trh (CoStar Group, Inc., n.d.), k 18.2.2026 činila tržní kapitalizace 19,39 mld. USD (Finviz, 2026a),
- **UDR** – UDR Inc., zaměřuje se na vlastnictví, správu a rozvoj bytových komunit (UDR, Inc., 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 20,15 mld. USD (Finviz, 2026a),
- **SBAC** – SBA Communications Corp, vlastní a provozuje bezdrátovou komunikační infrastrukturu, zejména telekomunikační věže (SBA Communications Corporation, 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 21,64 mld. USD (Finviz, 2026a),
- **EQR** – Equity Residential Properties Trust, vlastní a spravuje rezidenční bytové nemovitosti (Yahoo Finance, 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 23,97 mld. USD (Finviz, 2026a).

**Tabulka 2 – Ukazatele výnosnosti a rizika nemovitostního sektoru**

Akcie	Průměrný měsíční výnos (%)	Směrodatná odchylka (%)	Sharpeho poměr
WY	0,11	7,65	-0,0234
CSGP	-0,31	8,17	-0,0728
UDR	0,13	6,18	-0,0254
SBAC	-0,33	7,76	-0,0793
EQR	0,16	5,44	-0,0225

*Zdroj: Vlastní zpracování, 2026*

Průměrná měsíční výnosnost analyzovaného souboru společností z nemovitostního sektoru činila -0,05 %, což je nejnižší hodnota mezi sledovanými skupinami. Vybrané společnosti z tohoto sektoru tak ve sledovaném období dosahovaly v průměru mírně záporné výkonnosti. Ve srovnání s tržním portfoliem tento soubor společností za trhem zaostával.

V rámci jednotlivých titulů dosáhla nejvyšší průměrné měsíční výnosnosti společnost EQR, a to 0,16 %, následovaná společností UDR s výnosem 0,13 %. Společnost WY vykázala téměř nulový výnos ve výši 0,11 %. Naopak společnosti CSGP a SBAC zaznamenaly zápornou průměrnou měsíční výnosnost, konkrétně -0,31 % a -0,33 %.

Rizikový profil této skupiny byl méně příznivý než u trhu jako celku. Průměrná směrodatná odchylka činila 7,04 %, což převyšovalo volatilitu indexu S&P 500. Nejvyšší volatilita byla zaznamenána u společnosti CSGP s hodnotou 8,17 %, následovaná společnostmi SBAC (7,76 %) a WY (7,65 %). Nejnižší kolísání výnosnosti zaznamenala společnost EQR, jejíž směrodatná odchylka činila 5,44 %. Vybrané společnosti z nemovitostního sektoru tak byly ve sledovaném období kolísavější než samotný trh, a to i přesto, že z hlediska výnosnosti zaostávaly.

Ani po zohlednění rizika nevyšly výsledky vybraných nemovitostních společností příznivě. Všechny analyzované tituly vykázaly záporný Sharpeho poměr, a jejich výnosnost tak byla nižší než výnosnost bezrizikového aktiva. Z hlediska rizikově očištěné výkonnosti si nejlépe vedla společnost EQR s hodnotou -0,0225, následovaná společnostmi WY (-0,0234) a UDR (-0,0254). Naopak nejméně příznivý výsledek vykázala společnost SBAC s hodnotou -0,0793, těsně následovaná společností CSGP s hodnotou -0,0728. Právě tyto dvě společnosti kombinovaly slabší výnosnost s relativně vyšší mírou kolísání.

Záporný Sharpeho poměr vyšel také za celý analyzovaný soubor společností z nemovitostního sektoru, a to ve výši -0,0447. Tento soubor tak jako celek nedokázal při podstupovaném riziku vytvořit dostatečný nadvýnos nad úrovní bezrizikové sazby. Ve srovnání s ostatními analyzovanými skupinami společností vycházel nemovitostní soubor nejen jako nejslabší z hlediska samotné výnosnosti, ale zároveň i jako nejméně příznivý z pohledu vztahu mezi výnosem a rizikem.

## 5.2 Finanční sektor

V rámci analýzy finančního sektoru bylo zvoleno pět následujících společností:

- **KKR** – KKR & Co. Inc, poskytující alternativní správu aktiv, kapitálová řešení a investiční služby (KKR & Co. Inc., 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 91,42 mld. USD (Finviz, 2026b),
- **USB** – U.S. Bancorp, poskytuje široké spektrum bankovních a finančních služeb včetně úvěrů, investic a správy majetku (U.S. Bancorp, 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 90,42 mld. USD (Finviz, 2026b),
- **PNC** – PNC Financial Services Group Inc., poskytuje bankovní služby, půjčky, správu majetku a další finanční produkty (The PNC Financial Services Group, Inc., 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 90,18 mld. USD (Finviz, 2026b),
- **ICE** – Intercontinental Exchange Inc., provozuje globální burzy, clearingová centra a poskytuje technologie, finanční služby (Intercontinental Exchange, Inc., 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 87,14 mld. USD (Finviz, 2026b),
- **BAM** – Brookfield Asset Management Ltd., spravuje alternativní aktiva, která investuje do realit, infrastruktury a obnovitelných zdrojů (Brookfield Asset Management Ltd., 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 85,40 mld. USD (Finviz, 2026b).

**Tabulka 3 - Ukazatele výnosnosti a rizika finančního sektoru**

Akcie	Průměrný měsíční výnos (%)	Směrodatná odchylka (%)	Sharpeho poměr
KKR	2,42	11,42	0,1872
USB	0,82	8,69	0,0619
PNC	1,05	7,99	0,0960
ICE	0,98	6,68	0,1035
BAM	0,96	10,09	0,0672

Zdroj: Vlastní zpracování, 2026

Vybrané společnosti z finančního sektoru dosáhly průměrné měsíční výnosnosti 1,25 %, a v průměru tak mírně překonaly tržní portfolio. Všechny analyzované společnosti z finančního sektoru dosáhly ve sledovaném období kladné průměrné výnosnosti. Nejvýrazněji se v rámci této skupiny prosadila společnost KKR s hodnotou 2,42 %. Tato hodnota výrazně převyšovala výsledky ostatních titulů ve skupině. Následovala společnost PNC s výnosem 1,05 %, zatímco společnosti ICE a BAM vykázaly velmi podobné hodnoty, konkrétně 0,98 % a 0,96 %. Nejnižší průměrnou měsíční výnosnost se objevila u společnosti USB, jejíž výnos činil 0,82 %.

Současně se tato skupina zařadila mezi volatilnější části analyzovaného vzorku. Průměrná směrodatná odchylka činila 8,97 %, tedy více než dvojnásobku volatility trhu. Vybrané společnosti z finančního sektoru tak byly ve sledovaném období výrazně kolísavější než trh jako celek. Nejvyšší volatilitu byla patrná u společnosti KKR s hodnotou 11,42 %, následovaná společností BAM s hodnotou 10,09 %. Společnosti USB (8,69 %), PNC (7,99 %) a ICE (6,68 %) vykazovaly nižší, avšak stále poměrně vysoké hodnoty volatility. Tyto výsledky naznačují, že analyzované společnosti z finančního sektoru patřily ve sledovaném období mezi rizikovější tituly a jejich vývoj mohl být citlivější na širší ekonomické podmínky.

Rizikově očištěné hodnocení vyznělo u finančních společností poměrně příznivě. Všechny tituly vykázaly kladný Sharpeho poměr, i když mezi nimi existovaly poměrně výrazné rozdíly. Nejlépe si vedla společnost KKR, jejíž Sharpeho poměr činil 0,1872. Tato společnost tak nejen dosáhla nejvyšší průměrné výnosnosti, ale zároveň nabízela i nejvýhodnější poměr mezi výnosem a podstupovaným rizikem. Druhou nejvyšší hodnotu Sharpeho poměru vykázala společnost ICE s hodnotou 0,1035, následovaná společností PNC s hodnotou 0,0960. U těchto dvou titulů byl vztah mezi výnosem a rizikem stále relativně příznivý, i když již méně výrazný než u společnosti KKR. Naopak nižší hodnoty Sharpeho poměru vycházely u společnosti BAM (0,0672) a USB (0,0619), což naznačuje, že jejich výkonnost po zohlednění rizika byla v rámci této skupiny slabší.

### 5.3 Technologický sektor

V rámci analýzy technologického sektoru bylo zvoleno pět následujících společností:

- **PANW** – Palo Alto Networks Inc., zaměřuje se na kybernetickou bezpečnost, která poskytuje platformy a řešení pro ochranu sítí (Palo Alto Networks, Inc., 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 132,12 mld. USD (Finviz, 2026c),
- **GLW** – Corning, Inc., specializuje se na vývoj skla, keramiky a pokročilých materiálů využívaných v telekomunikacích, elektronice (Corning Inc., 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 111,98 mld. USD (Finviz, 2026c),
- **NOW** – ServiceNow Inc., poskytuje cloudovou platformu pro digitalizaci podnikových procesů a řízení pracovních postupů (ServiceNow, Inc., 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 110,78 mld. USD (Finviz, 2026c),
- **ADBE** – Adobe Inc., vyvíjejí digitální nástroje a cloudová řešení pro tvorbu obsahu, digitální marketing a správu dokumentů (Adobe Inc., 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 103,91 mld. USD (Finviz, 2026c),
- **INTU** – Intuit Inc., poskytuje finanční a účetní software a digitální platformy pro jednotlivce, malé podniky i účetní profesionály (Intuit Inc., 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 105,51 mld. USD (Finviz, 2026c).

**Tabulka 4 - Ukazatele výnosnosti a rizika technologického sektoru**

Akcie	Průměrný měsíční výnos (%)	Směrodatná odchylka (%)	Sharpeho poměr
PANW	2,28	9,27	0,2152
GLW	2,11	8,32	0,2191
NOW	0,52	9,06	0,0264
ADBE	-0,21	10,39	-0,0476
INTU	0,91	8,66	0,0724

*Zdroj: Vlastní zpracování, 2026*

Výnosnost vybraných technologických společností byla v průměru velmi blízká trhu, současně však uvnitř této skupiny existovaly výrazné rozdíly mezi jednotlivými tituly. Nejlépe si vedly společnosti PANW s hodnotou 2,28 % a GLW s výnosem 2,11 %.

Společnosti NOW a INTU rovněž vykázaly kladnou průměrnou měsíční výnosnost, konkrétně 0,52 % a 0,91 %, zatímco jedinou společností se záporným průměrným výnosem byla ADBE, a to -0,21 %. Rozpětí mezi nejvyšší a nejnižší výnosností činilo přibližně 2,49 p. b., což potvrzuje poměrně značnou heterogenitu výkonnosti uvnitř této skupiny.

Vyšší výnosnost této skupiny byla současně doprovázena i vyšší volatilitou. Průměrná směrodatná odchylka činila 9,14 %, což ukazuje na dynamičtější, ale zároveň rizikovější vývoj. Nejvyšší volatilita byla patrná u společnosti ADBE s hodnotou 10,39 %, následovaná společností PANW s hodnotou 9,27 %. Společnosti NOW (9,06 %), INTU (8,66 %) a GLW (8,32 %) se pohybovaly v relativně podobném rozmezí. Ve srovnání s trhem byla volatilita této skupiny více než dvojnásobná. Zkoumané společnosti z technologického sektoru tak vykazovaly v daném období dynamičtější, ale současně i volatilnější vývoj.

Nejpříznivější rizikově očištěné výsledky vykázaly společnosti GLW a PANW, jejichž Sharpeho poměr činil 0,2191 a 0,2152. Přestože společnost PANW dosáhla nejvyšší průměrné výnosnosti, z pohledu rizikově očištěného hodnocení ji mírně překonala společnost GLW, která dosáhla nižší volatility. Tato skutečnost ukazuje, že nejvyšší absolutní výnos nemusí automaticky znamenat nejlepší celkový výsledek po zohlednění rizika. Naopak slabší hodnoty Sharpeho poměru se objevily u společnosti INTU (0,0724) a zejména NOW (0,0264). Jejich výnosnost tak byla ve vztahu k podstupovanému riziku méně příznivá. Jedinou společností se záporným Sharpeho poměrem byla ADBE, u které tento ukazatel dosáhl hodnoty -0,0476. V posuzovaném období tak nedokázala ani po zohlednění rizika překonat bezrizikovou sazbu. Tento výsledek zároveň koresponduje s tím, že právě ADBE byla jediným titulem v této skupině se zápornou průměrnou měsíční výnosností.

#### **5.4 Sektor komunikačních služeb**

V rámci analýzy sektoru komunikačních služeb bylo zvoleno pět následujících společností:

- **CHTR** – Charter Communications Inc., poskytuje širokopásmový internet, kabelovou televizi a mobilní služby pod značkou Spectrum (Charter Communications, Inc., 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 33,69 mld. USD (Finviz, 2026d),

- **FWONA** – Liberty Media Corp, zaměřuje se na vlastnictví a správu podílů ve sportovních a zábavních společnostech (Liberty Media Corporation, 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 30,12 mld. USD (Finviz, 2026d),
- **SATS** – EchoStar Corp., poskytuje satelitní komunikační řešení a širokopásmové služby prostřednictvím satelitní infrastruktury a síťových technologií (EchoStar Corporation, 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 33,09 mld. USD (Finviz, 2026d),
- **FOX** – Fox Corporation, zaměřuje se na produkci a distribuci zpravodajského, sportovního a zábavního obsahu prostřednictvím televizního vysílání a digitálních platform (Fox Corporation, 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 22,92 mld. USD (Finviz, 2026d),
- **OMC** – Omnicom Group, Inc., poskytuje reklamní, mediální a poradenské služby (Omnicom Group Inc., 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 21,39 mld. USD (Finviz, 2026d).

**Tabulka 5 - Ukazatele výnosnosti a rizika sektoru komunikačních služeb**

Akcie	Průměrný měsíční výnos (%)	Směrodatná odchylka (%)	Sharpeho poměr
CHTR	-1,13	11,29	-0,1253
FWONA	1,62	6,81	0,1953
FOX	1,52	6,42	0,1919
OMC	0,60	7,06	0,0444
SATS	4,50	20,33	0,2074

*Zdroj: Vlastní zpracování, 2026*

Nejvyšší průměrnou měsíční výnosnost v analyzovaném vzorku vycházely u vybraných společností ze sektoru komunikačních služeb. Na tomto výsledku se výrazně podílela zejména společnost SATS, která dosáhla zdaleka nejvyšší výnosnosti v rámci celé skupiny, a to 4,50 %. Tato hodnota výrazně převyšovala všechny ostatní zkoumané společnosti v rámci skupiny. Následovaly společnosti FWONA s výnosem 1,62 % a FOX s výnosem 1,52 %. Společnost OMC vykázala kladnou, avšak podstatně nižší průměrnou měsíční výnosnost ve výši 0,60 %. Jedinou společností se zápornou

průměrnou výnosností byla CHTR, která dosáhla hodnoty -1,13 %, a byla tak zároveň titulem s nejnižším průměrným výnosem mezi všemi vybranými společnostmi.

Vyšší výnosnost však byla v tomto případě spojena i s nejvyšší mírou kolísání. Průměrná směrodatná odchylka činila 10,38 %, a šlo tak o nejvolatilnější analyzovanou skupinu. Nejvyšší volatilita se projevila u společnosti SATS, jejíž směrodatná odchylka vycházela 20,33 %. Tato hodnota výrazně převyšovala volatilitu ostatních titulů a ukazuje, že vysoký výnos této společnosti byl vykoupen i velmi výrazným rizikem. Naproti tomu nejnižší volatilita se objevila u společnosti FOX s hodnotou 6,42 %, následovaná společnostmi FWONA (6,81 %) a OMC (7,06 %). Společnost CHTR dosáhla směrodatné odchylky 11,29 %, takže i z hlediska rizika se řadila k méně příznivým titulům uvnitř této skupiny.

Nejvyšší hodnota Sharpeho poměru byla patrná u společnosti SATS, a to 0,2074. Přestože tato společnost současně vykazovala zdaleka nejvyšší volatilitu, její mimořádně vysoká výnosnost způsobila, že i po zohlednění rizika vycházela jako nejvýkonnější titul v rámci této skupiny. Velmi podobné výsledky vycházely také u společnosti FWONA a FOX, jejichž Sharpeho poměr činil 0,1953 a 0,1919. U těchto dvou společností byl vztah mezi výnosem a rizikem rovněž poměrně příznivý. Naopak slabší hodnota byla patrná u společnosti OMC s hodnotou 0,0444. Záporný Sharpeho poměr se v této skupině objevil pouze u společnosti CHTR, u které tento ukazatel dosáhl hodnoty -0,1253.

## 5.5 Energetický sektor

V rámci analýzy sektoru energetiky bylo zvoleno pět následujících společností:

- **EXC** – Exelon Corp., poskytuje regulované distribuční služby elektřiny a plynu (Exelon Corporation, 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 49,14 mld. USD (Finviz, 2026e),
- **XEL** – Xcel Energy, Inc., poskytuje elektřinu a zemní plyn a zaměřuje se na rozvoj obnovitelných zdrojů energie (Xcel Energy Inc., 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 47,77 mld. USD (Finviz, 2026e),
- **ETR** – Entergy Corp., vyrábí a distribuuje elektřinu prostřednictvím regulovaných a neregulovaných energetických aktivit (Entergy Corporation, 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 46,64 mld. USD (Finviz, 2026e),

- **PEG** – Public Service Enterprise Group Inc., působí v oblasti výroby, přenosu a distribuce elektřiny a zemního plynu (Public Service Enterprise Group Incorporated, 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 43,40 mld. USD (Finviz, 2026e),
- **ED** – Consolidated Edison, Inc., poskytuje regulované služby distribuce elektřiny, plynu a páry (Consolidated Edison, Inc., 2026), k 18.02.2026 činila tržní kapitalizace 41,12 mld. USD (Finviz, 2026e).

**Tabulka 6 - Ukazatele výnosnosti a rizika energetického sektoru**

Akcie	Průměrný měsíční výnos (%)	Směrodatná odchylka (%)	Sharpeho poměr
EXC	0,84	5,50	0,1006
XEL	0,45	5,76	0,0291
ETR	1,36	6,23	0,1724
PEG	0,77	5,26	0,0917
ED	0,84	5,56	0,0991

*Zdroj: Vlastní zpracování, 2026*

Vybrané energetické společnosti dosáhly sice nižší průměrné výnosnosti než trh, jejich výsledky však byly stabilní a ve všech případech kladné. Tato skupina tak působila vyrovnaněji než většina ostatních analyzovaných souborů. Nejvýnosnější byla společnost ETR, a to s 1,36 %. Následovaly společnosti EXC a ED, které vykázaly po zaokrouhlení shodný výsledek, konkrétně 0,84 %. Společnost PEG dosáhla průměrné měsíční výnosnosti 0,77 % a nejnižší výnosnost zaznamenala společnost XEL, jejíž výsledek činil 0,45 %. Rozdíly mezi jednotlivými tituly tedy nebyly tak výrazné jako například u společností ze sektoru komunikačních služeb nebo technologického sektoru.

Nejvýraznějším rysem této skupiny byla právě její stabilita. Průměrná směrodatná odchylka činila pouze 5,66 %, což byla nejnižší hodnota mezi všemi analyzovanými skupinami. Daný soubor společností z energetického sektoru tak vykazoval nejmenší kolísání výnosů, a tedy i nejnižší míru celkového rizika. V rámci této skupiny byla nejvyšší volatilita patrná u společnosti ETR s hodnotou 6,23 %, zatímco nejnižší

směrodatnou odchylku vykázala společnost PEG s hodnotou 5,26 %. Společnosti EXC, XEL a ED se pohybovaly v úzkém rozmezí mezi 5,50 % a 5,76 %. Ve srovnání s ostatními analyzovanými skupinami šlo o nejstabilnější soubor společností.

Rizikově očištěné hodnocení ukázalo, že i při nižší výnosnosti si energetické společnosti vedly poměrně dobře. Nejvyšší Sharpeho poměr se objevil u společnosti ETR, a to 0,1724. Relativně podobné výsledky se projevíly také u společnosti EXC a ED, jejichž Sharpeho poměr vycházel 0,1006 a 0,0991. O něco nižší hodnota byla zaznamenána u společnosti PEG (0,0917) a nejslabšího výsledku dosáhla společnost XEL s hodnotou 0,0291.

## **5.6 Mezisektorové srovnání**

Na základě předchozí analýzy je možné jednotlivé skupiny vzájemně porovnat z hlediska průměrné výnosnosti, celkového rizika a rizikově očištěné výkonnosti.

Při hodnocení průměrné měsíční výnosnosti dosáhly nejlepšího výsledku vybrané společnosti ze sektoru komunikačních služeb (1,42 %), následované finančním sektorem (1,25 %) a technologickým sektorem (1,12 %), který se pohyboval blízko tržního portfolia reprezentovaného indexem S&P 500. Nižší výnosnosti vykázaly zkoumané společnosti ze sektoru energetiky (0,85 %) a nejslabšího výsledku dosáhla skupina z nemovitostního sektoru s průměrnou měsíční výnosností -0,05 %. Mezi analyzovanými skupinami tak byly patrné výrazné rozdíly. Zatímco společnosti z komunikačních služeb a financí dosahovaly vyššího zhodnocení, skupina nemovitostního sektoru výrazně zaostávala. Technologické společnosti se výnosností přibližovaly trhu, jejich výsledky byly na úrovni jednotlivých titulů více kolísavé a společnosti ze sektoru energetiky působily stabilněji.

Pokud jde o celkové riziko, jako nejvíce volatilní se ukázal vybraný soubor společností ze sektoru komunikačních služeb se směrodatnou odchylkou 10,38 %. V analyzovaném vzorku tak šlo o skupinu s největším kolísáním výnosů. Druhý nejvyšší stupeň volatility se projevil u společností z technologického sektoru s hodnotou 9,14 %, následované společnostmi z finančního sektoru s hodnotou 8,97 %. V obou případech šlo o skupiny, které sice nabízely relativně zajímavou výnosnost, ale zároveň byly spojeny s nadprůměrným kolísáním. O něco nižší volatilita vycházela u vybraných společností z nemovitostního sektoru se směrodatnou odchylkou 7,04 %. Nejnižší hodnota byla naopak patrná u společností ze sektoru energetiky, kde jejich směrodatná odchylka činila 5,66 %. Ty tak působily jako nejstabilnější skupina v rámci celého souboru.

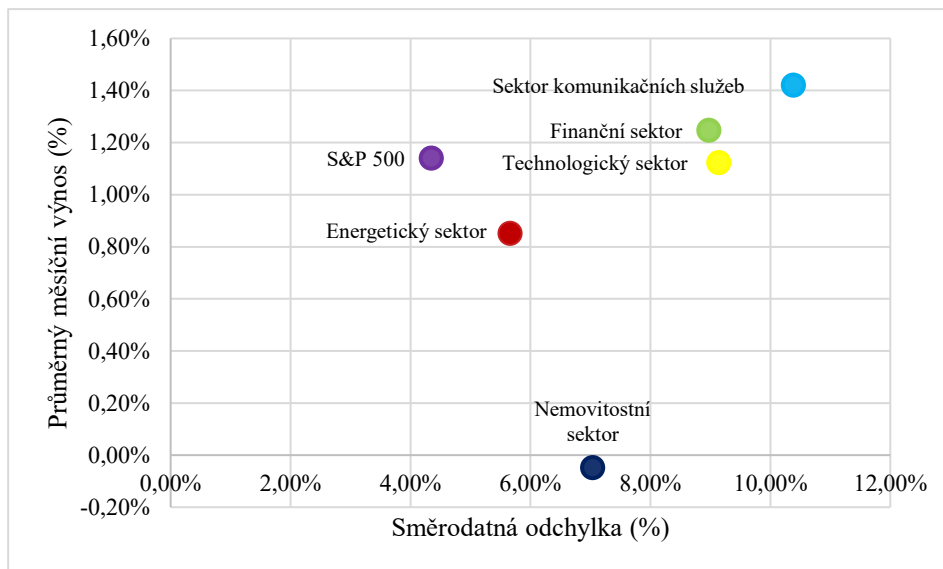
Další podstatný pohled poskytuje Sharpeho poměr. Z tohoto hlediska dosáhly nejlepšího výsledku vybrané společnosti z finančního sektoru, jejichž Sharpeho poměr činil 0,1032. Velmi těsně za nimi následovaly společnosti ze sektoru komunikačních služeb s hodnotou 0,1027. Třetí nejlepší výsledek zaznamenaly vybrané společnosti ze sektoru energetiky s hodnotou 0,0986, následované společnostmi z technologického sektoru s hodnotou 0,0971. Nejslabší výsledek vykázaly analyzované společnosti z nemovitostního sektoru se Sharpeho poměrem -0,0447. Tato analyzovaná skupina společností tak ve sledovaném období nedokázala vytvořit výnos převyšující bezrizikovou sazbu při dané úrovni rizika.

Výsledky Sharpeho poměru ukazují, že nejvyšší absolutní výnos nemusí automaticky znamenat i nejlepší celkovou výkonnost po zohlednění rizika. Přestože vybrané společnosti ze sektoru komunikačních služeb vykázaly nejvyšší průměrnou měsíční výnosnost, jejich vysoká volatilita způsobila, že po zohlednění rizika byl jejich výsledek téměř totožný s analyzovaným souborem finančních společností. Naopak společnosti ze sektoru energetiky sice nedosáhly mimořádně vysoké výnosnosti, ale díky nižšímu kolísání si v rizikově očištěném srovnání vedly poměrně dobře.

V daném období se tedy v analyzovaném vzorku jako nejvýnosnější ukázaly vybrané společnosti ze sektoru komunikačních služeb, jako nejrizikovější rovněž společnosti ze sektoru komunikačních služeb, jako nejstabilnější vybrané společnosti ze sektoru energetiky a jako nejslabší z hlediska výnosnosti i rizikově očištěné výkonnosti analyzovaný soubor společností z nemovitostního sektoru. Přestože některé skupiny dosahovaly poměrně příznivých výsledků, žádná z analyzovaných skupin společností nepřekonala trh z hlediska rizikově očištěné výkonnosti, protože Sharpeho poměr indexu S&P 500 činil 0,1967, tedy výrazně více než u všech sledovaných skupin.

Následující graf zachycuje mezisektorové srovnání průměrné měsíční výnosnosti a celkového rizika analyzovaných skupin společností.

**Graf 1 – Mezisektorové srovnání průměrné měsíční výnosnosti a rizika**



*Zdroj: Vlastní zpracování, 2026*

## 6 Vyhodnocení akciových titulů pomocí

### Jensenovy metody

Tato kapitola navazuje na předchozí výsledky a rozšiřuje je o pohled založený na regresní podobě modelu CAPM. Cílem je posoudit, jak citlivě reagovaly jednotlivé akcie na vývoj trhu, zda dosahovaly výnosnosti odpovídající jejich systematickému riziku a do jaké míry byl jejich vývoj vysvětlen pohybem tržního portfolia.

Základním východiskem této kapitoly je regresní forma modelu CAPM, na jejímž základě byly pro jednotlivé akciové tituly odhadnuty hodnoty koeficientu beta, Jensenovy alfy a koeficientu determinace  $R^2$ .

#### 6.1 Nemovitostní sektor

Z pohledu systematického rizika působil analyzovaný soubor nemovitostních společností spíše defenzivně. Průměrná hodnota koeficientu beta činila 0,8473, kde se pouze společnost WY pohybovala mírně nad úrovní trhu. Její hodnota beta dosáhla 1,0362. Druhá nejvyšší hodnota koeficientu beta byla zaznamenána u společnosti SBAC (0,8689), následované společností CSGP (0,8359). Nižší hodnoty vykázaly společnosti EQR (0,7731) a UDR (0,7225).

P-hodnoty koeficientu beta byly u všech pěti společností velmi nízké, takže systematické riziko bylo ve všech případech statisticky významné jak na 5 %, tak i na 10 % hladině významnosti. Nejnižší p-hodnoty vyšly u společností WY a EQR, kde po zaokrouhlení dosáhly hodnot  $< 0,00001$ . U ostatních titulů se p-hodnoty pohybovaly od 0,00004 u společnosti UDR přes 0,00008 u společnosti SBAC až po 0,00037 u společnosti CSGP. Výnosnost všech analyzovaných akcií z nemovitostního sektoru tak byla statisticky významně ovlivněna vývojem trhu, i když intenzita této reakce se mezi jednotlivými společnostmi lišila.

Vysvětlovací schopnost modelu CAPM byla u této skupiny spíše omezená. Hodnoty koeficientu determinace ukazují, že tržní faktor vysvětloval jen menší část variability výnosnosti jednotlivých akcií a to zhruba 20 % až 38 %. Tyto hodnoty nejsou příliš vysoké, a naznačují tak, že vedle systematického rizika sehrávaly v analyzovaném souboru společností z nemovitostního sektoru významnou roli také další vlivy. Nejvyšší

hodnota koeficientu determinace se objevila u společnosti EQR (0,3791) a naopak nejnižší u společnosti CSGP (0,1981).

**Tabulka 7 – Výsledky regresní analýzy akcií nemovitostního sektoru**

Akcie	Beta ( $\beta$ )	p-hodnota $\beta$	Alfa ( $\alpha$ )	p-hodnota $\alpha$	R <sup>2</sup>
WY	1,0362	0,00000	-0,0107	0,20079	0,3456
CSGP	0,8359	0,00037	-0,0131	0,18264	0,1981
UDR	0,7225	0,00004	-0,0077	0,27952	0,2568
SBAC	0,8689	0,00008	-0,0136	0,13777	0,2360
EQR	0,7731	0,00000	-0,0078	0,17557	0,3791

*Zdroj: Vlastní zpracování, 2026*

Odhadnuté hodnoty Jensenovy alfy vycházely u všech analyzovaných společností záporné. Skutečně dosažené výnosy tak byly ve všech případech nižší než výnosy, které by odpovídaly modelu CAPM při dané úrovni systematického rizika. Nejvyšší, tedy nejméně zápornou, hodnotu alfy vykázala společnost UDR (-0,0077), následovaná společností EQR (-0,0078). Naopak nejnižší hodnotu zaznamenala společnost SBAC (-0,0136), těsně následovaná společností CSGP (-0,0131). U společnosti WY činila alfa -0,0107.

P-hodnoty alfy se ve všech případech pohybovaly nad hranicí 0,10, a proto nelze nulovou hypotézu o nulové alfe zamítnout ani na 5 %, ani na 10 % hladině významnosti. Ačkoli byly všechny zjištěné hodnoty alfy záporné, nelze statisticky potvrdit, že by tyto akcie skutečně systematicky zaostávaly za výnosností odpovídající modelu CAPM. Zjištěné rozdíly tak nelze považovat za statisticky průkazné.

## 6.2 Finanční sektor

Nejvyšší průměrnou hodnotu bety zaznamenaly vybrané společnosti z finančního sektoru s hodnotou 1,3235. Právě tato skupina reagovala na tržní pohyby nejsilněji ze všech analyzovaných souborů. Nejvyšší hodnota koeficientu beta byla patrná u společnosti KKR, a to 1,9897. Její výnosnost tak reagovala na pohyby trhu téměř dvojnásobně silně, což zároveň představovalo nejvyšší hodnotu bety mezi všemi analyzovanými akciovými tituly v celé práci. Druhá nejvyšší beta se projevila

u společnosti BAM s hodnotou 1,5296. Společnosti USB (1,0782) a ICE (1,0304) se pohybovaly mírně nad hodnotou 1, zatímco společnost PNC s hodnotou 0,9895 byla citlivostí na pohyby trhu prakticky srovnatelná s tržním portfoliem.

P-hodnoty koeficientu beta vycházely u všech pěti společností velmi nízké a nulová hypotéza  $\beta = 0$  tak byla ve všech případech zamítnuta jak na 5 %, tak na 10 % hladině významnosti. U společností KKR, BAM a ICE vyšla p-hodnota beta po zaokrouhlení  $< 0,00001$ , a u společností PNC a USB činila 0,00001. Výsledky potvrzují, že výnosnost všech analyzovaných akcií z finančního sektoru byla statisticky významně ovlivněna vývojem trhu.

**Tabulka 8 - Výsledky regresní analýzy akcií finančního sektoru**

Akcie	Beta ( $\beta$ )	p-hodnota $\beta$	Alfa ( $\alpha$ )	p-hodnota $\alpha$	R <sup>2</sup>
KKR	1,9897	0,00000	0,0044	0,66120	0,5736
USB	1,0782	0,00001	-0,0038	0,69502	0,2905
PNC	0,9895	0,00001	-0,0008	0,93009	0,2897
ICE	1,0304	0,00000	-0,0019	0,77380	0,4504
BAM	1,5296	0,00000	-0,0063	0,53581	0,4333

*Zdroj: Vlastní zpracování, 2026*

U finančních společností se zároveň ukázala i nejvyšší vypovídací schopnost modelu CAPM. Tržní faktor zde vysvětloval větší část variability výnosů než u ostatních analyzovaných skupin. Nejvyšší hodnotu koeficientu determinace vykázala společnost KKR (0,5736), což zároveň představovalo nejvyšší hodnotu R<sup>2</sup> mezi všemi analyzovanými akciemi v celé práci. Další relativně vysoké hodnoty se objevily u společnosti ICE (0,4504) a BAM (0,4333).

Hodnoty Jensenovy alfy vyšly ve finančním sektoru převážně malé a pohybovaly se v blízkosti nuly. Skutečné výnosnosti se tedy od modelově očekávaných hodnot většinou výrazně neodchylovaly. Jediná kladná hodnota se objevila u společnosti KKR, a to 0,0044. U všech ostatních společností vycházela naopak Jensenova alfa záporná. U společnosti USB činila -0,0038, u PNC -0,0008, u ICE -0,0019 a u BAM -0,0063.

P-hodnoty alfy se pohybovaly u všech pěti společností v hodnotách vyšších než 0,10, takže nulovou hypotézu o nulové alfe nelze zamítnout ani na 5 %, ani na 10 % hladině

významnosti. Ačkoli se mezi jednotlivými akcemi objevily kladné i záporné odchylky od modelově očekávané výnosnosti, žádná z těchto odchylek nebyla statisticky průkazná.

### 6.3 Technologický sektor

U této skupiny společností se projevila nadprůměrná citlivost na tržní vývoj (1,1224). Nejvyšší hodnotu koeficientu beta vykázala společnost ADBE, a to 1,5156, dále společnost INTU (1,2467) a společnost GLW (1,1225). Naopak nižší citlivost na systematické riziko vykázaly společnosti NOW (0,9738) a zejména PANW (0,7533), která se jako jediná pohybovala výrazněji pod úrovní trhu.

P-hodnoty koeficientu beta vycházely u všech analyzovaných společností velmi nízké, takže nulová hypotéza o neexistenci systematického rizika byla zamítnuta jak na 5 %, tak na 10 % hladině významnosti. U společností GLW, ADBE a INTU vyšly p-hodnoty koeficientu beta po zaokrouhlení < 0,00001. Společnost NOW vykázala p-hodnotu 0,00017 a společnost PANW hodnotu 0,00568. I u této akcie tak lze systematické riziko považovat za statisticky průkazné.

**Tabulka 9 - Výsledky regresní analýzy akcií technologického sektoru**

Akcie	Beta ( $\beta$ )	p-hodnota $\beta$	Alfa ( $\alpha$ )	p-hodnota $\alpha$	R <sup>2</sup>
PANW	0,7533	0,00568	0,0135	0,24603	0,1246
GLW	1,1225	0,00000	0,0086	0,33737	0,3451
NOW	0,9738	0,00017	-0,0059	0,57915	0,2182
ADBE	1,5156	0,00000	-0,0179	0,09887	0,4018
INTU	1,2467	0,00000	-0,0044	0,62786	0,3904

*Zdroj: Vlastní zpracování, 2026*

Kladná hodnota alfy se objevila u společnosti PANW (0,0135) a GLW (0,0086). Naopak společnosti ADBE (-0,0179), NOW (-0,0059) a INTU (-0,0044) vykázaly zápornou hodnotu alfy. Nejvýrazněji záporná alfa byla zaznamenána u společnosti ADBE, což odpovídá i jejím slabším výsledkům v předchozí kapitole, kde šlo o jedinou akcii této skupiny se zápornou průměrnou měsíční výnosností.

P-hodnoty alfy se ve všech případech pohybovaly nad hranicí 0,05 a ve většině případů i nad hranicí 0,10. Nejnížší p-hodnotu vykázala společnost ADBE (0,09887),

která se sice dostala těsně pod hranici 0,10, ale nadále zůstala nad hranicí 0,05. U ostatních společností se p-hodnoty pohybovaly mezi 0,24603 a 0,62786. U žádné analyzované akcie z technologického sektoru tak nelze statisticky potvrdit systematickou odchylku od modelu CAPM.

Také hodnoty koeficientu determinace se mezi jednotlivými tituly poměrně výrazně lišily. Tržní faktor zde vysvětloval zhruba 12 % až 40 % variability výnosnosti jednotlivých akcií. Nejvyšší hodnotu  $R^2$  vykazala společnost ADBE (0,4018), dále INTU (0,3904) a GLW (0,3451). U společností NOW (0,2182) a zejména PANW (0,1246) byl vliv trhu na vývoj výnosnosti slabší.

#### **6.4 Sektor komunikačních služeb**

Daný soubor společností ze sektoru komunikačních služeb vykazoval v průměru spíše nižší systematické riziko s průměrnou hodnotou koeficientu beta 0,8284. Nejvyšší hodnota koeficientu beta vycházela u společnosti CHTR, a to 1,0498. Velmi blízko hodnotě 1 se pohybovala také společnost SATS s betou 1,0057. Ostatní společnosti se již nacházely pod úrovní 1, konkrétně FWONA (0,7665), OMC (0,7605) a FOX (0,5595).

P-hodnoty koeficientu beta potvrzují, že systematické riziko bylo ve většině případů statisticky významné. U společností FWONA (0,00008), FOX (0,00283), OMC (0,00017) a CHTR (0,00136) jsou p-hodnoty nižší než 0,05 i 0,10. Odlišná situace nastává u společnosti SATS, kde p-hodnota bety činí 0,09862. V tomto případě je tedy beta statisticky významná pouze na 10 % hladině významnosti, nikoli však na přísnější 5 % hladině významnosti. Vztah mezi výnosností akcie SATS a výnosem trhu byl tak slabší a méně robustní než u ostatních společností v této skupině.

Při posouzení Jensenovy alfy byly výsledky v sektoru komunikačních služeb poměrně rozdílné. Kladné hodnoty alfy se projeví u společnosti SATS (0,0336), FWONA (0,0067) a FOX (0,0076). Naopak společnosti OMC (-0,0034) a zejména CHTR (-0,0231) vykazaly zápornou hodnotu Jensenovy alfy.

Ani v jednom případě není p-hodnota alfy nižší než 0,05, a nulovou hypotézu o nulové alfě proto nelze zamítnout na 5 % hladině významnosti. U společnosti CHTR činí p-hodnota alfy 0,09720, a její alfa je tak statisticky významná pouze na 10 % hladině významnosti. U ostatních společností jsou p-hodnoty výrazně vyšší než 0,10, a neindikují tedy statisticky průkaznou odchylku od modelu CAPM.

**Tabulka 10 - Výsledky regresní analýzy akcií sektoru komunikačních služeb**

Akcie	Beta ( $\beta$ )	p-hodnota $\beta$	Alfa ( $\alpha$ )	p-hodnota $\alpha$	R <sup>2</sup>
CHTR	1,0498	0,00136	-0,0231	0,09720	0,1635
FWONA	0,7665	0,00008	0,0067	0,39722	0,2384
FOX	0,5595	0,00283	0,0076	0,34266	0,1436
OMC	0,7605	0,00017	-0,0034	0,68681	0,2185
SATS	1,0057	0,09862	0,0336	0,20774	0,0463

Zdroj: Vlastní zpracování, 2026

Koeficient determinace R<sup>2</sup> se v této skupině společností pohyboval v poměrně nízkém rozmezí od 0,0463 do 0,2384. Tyto nízké hodnoty ukazují, že značná část výnosových pohybů byla ovlivněna jinými než tržními faktory. Nejvyšší hodnota se objevila u společnosti FWONA (0,2384) následovaná společnostmi OMC (0,2185) a CHTR (0,1635). Nižší hodnoty pak zaznamenaly společnosti FOX (0,1436) a zejména SATS (0,0463). U společnosti SATS tak vysvětloval tržní faktor pouze přibližně 4,6 % variability výnosnosti, zatímco zbytek připadal na jiné vlivy.

## 6.5 Energetický sektor

Zásadním rysem souboru společností z energetického sektoru je jeho nízké systematické riziko. Průměrná hodnota koeficientu beta vycházela 0,5084, což představuje nejnižší hodnotu mezi všemi analyzovanými skupinami. Nejvyšší hodnota koeficientu beta byla patrná u společnosti ETR, a to 0,6386, následovaná společnostmi PEG s hodnotou 0,6093. Přesto i u těchto dvou titulů zůstávala beta výrazně pod hodnotou 1, což potvrzuje jejich nižší citlivost na pohyby trhu. Společnosti XEL (0,4648) a EXC (0,4482) vykazovaly ještě nižší systematické riziko a nejnižší hodnoty beta dosáhla společnost ED (0,3811). Tato hodnota je zároveň nejnižší ze všech analyzovaných akciových titulů v celé práci.

**Tabulka 11 - Výsledky regresní analýzy akcií sektoru energetiky**

Akcie	Beta ( $\beta$ )	p-hodnota $\beta$	Alfa ( $\alpha$ )	p-hodnota $\alpha$	R <sup>2</sup>
EXC	0,4482	0,00567	0,0017	0,80484	0,1246
XEL	0,4648	0,00602	-0,0023	0,74959	0,1229
ETR	0,6386	0,00035	0,0053	0,47836	0,1989
PEG	0,6093	0,00004	-0,0004	0,94944	0,2534
ED	0,3811	0,02114	0,0023	0,75101	0,0883

Zdroj: Vlastní zpracování, 2026

Ve všech případech byly p-hodnoty koeficientu beta nižší než 0,05, takže nulová hypotéza  $\beta = 0$  byla zamítnuta jak na 5 %, tak na 10 % hladině významnosti. I přes nízké hodnoty samotné bety je tedy systematické riziko u všech analyzovaných energetických společností statisticky významné.

Jensenovy alfy vycházely u energetických společností velmi nízké a pohybovaly se blízko nuly. Skutečné výnosnosti těchto titulů se tak jen nepatrně odchylovaly od hodnot implikovaných modelem CAPM. Nejvyšší kladnou alfu vykázala společnost ETR (0,0053), kdy její skutečně dosažená výnosnost byla mírně vyšší, než jakou by bylo možné očekávat při dané úrovni systematického rizika. Kladnou, ale velmi nízkou alfu zaznamenaly také společnosti EXC (0,0017) a ED (0,0023). Naopak společnosti XEL (-0,0023) a PEG (-0,0004) dosáhly mírně záporné hodnoty alfy.

P-hodnoty alfy se u všech zkoumaných společností pohybovaly v hodnotách vyšších než 0,05 i 0,10, a žádná z těchto alf tak nebyla statisticky významná. Nelze tedy s dostatečnou statistickou jistotou tvrdit, že by některá z akcií v této skupině systematicky dosahovala vyšší nebo nižší výnosnosti, než jakou předpokládá model oceňování kapitálových aktiv.

Koeficient determinace R<sup>2</sup> se v tomto souboru pohyboval mezi 0,0883 a 0,2534. Tržní faktor tak vysvětloval přibližně 9 % až 25 % variability výnosnosti jednotlivých akcií. Nejvyšší hodnota se objevila u společnosti PEG (0,2534), následovaná společností ETR (0,1989). Společnosti EXC (0,1246) a XEL (0,1229) dosahovaly velmi podobných hodnot a nejnižší hodnotu zaznamenala společnost ED (0,0883).

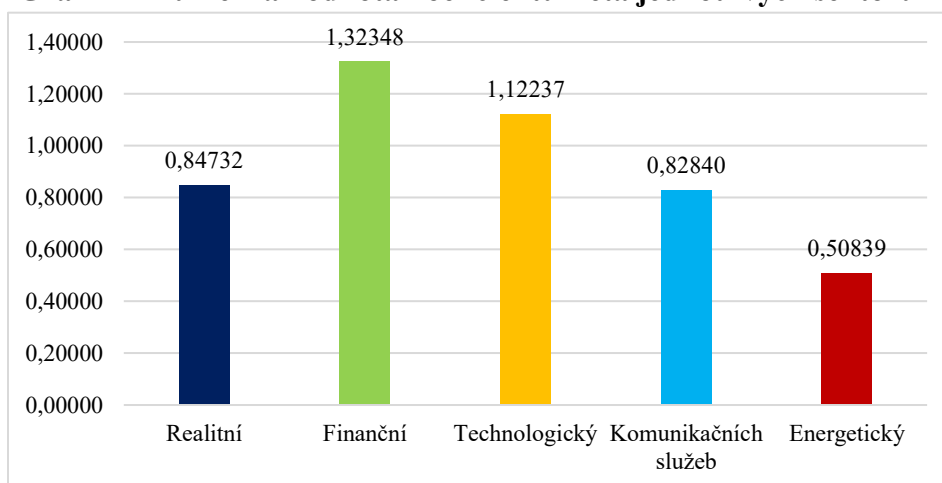
## 6.6 Mezisektorové srovnání

Na základě provedené regresní analýzy je možné jednotlivé analyzované skupiny společností vzájemně porovnat z pohledu systematického rizika, odchylek skutečné výnosnosti od modelu CAPM a také z hlediska vypovídací schopnosti samotného modelu.

Z pohledu systematického rizika vykázaly nejvyšší průměrnou hodnotu beta vybrané společnosti z finančního sektoru, a to 1,3235. Tento výsledek ukazuje, že právě tato skupina reagovala na pohyby trhu nadprůměrně silně. Druhou nejvyšší průměrnou hodnotu beta vykázaly vybrané společnosti z technologického sektoru s hodnotou 1,1224, které lze rovněž považovat za skupinu s nadprůměrnou citlivostí na vývoj trhu. Naopak analyzovaný soubor společností z nemovitostního sektoru s hodnotou 0,8473 a ze sektoru komunikačních služeb s hodnotou 0,8284 vykazoval spíše mírně defenzivní charakter. Jednoznačně nejnižší systematické riziko pak vykázaly vybrané společnosti ze sektoru energetiky s průměrnou hodnotou beta pouze 0,5084. Tato skupina tak působila jako nejméně citlivá na pohyby tržního portfolia.

Při hodnocení statistické významnosti koeficientu beta je zřejmé, že systematická složka rizika hrála významnou roli napříč téměř všemi analyzovanými skupinami. Ve všech skupinách byla beta u většiny společností statisticky významná již na 5 % hladině významnosti. Jediná výjimka se objevila u společnosti SATS ze sektoru komunikačních služeb, kde byla beta statisticky významná pouze na 10 % hladině významnosti.

**Graf 2 – Průměrná hodnota koeficientu Beta jednotlivých sektorů**



*Zdroj: Vlastní zpracování, 2026*

Z hlediska Jensenovy alfy byly výsledky mezi analyzovanými skupinami více diferencované. U vybraných společností z nemovitostního sektoru převládaly záporné hodnoty alfy. Tyto odchylky však nebyly statisticky významné. Soubor finančních společností vykazoval převážně malé kladné nebo záporné hodnoty alfy, ale ani zde nebyla prokázána statisticky významná odchylka od modelové predikce. U analyzovaných technologických společností se objevily jak kladné, tak záporné alfy, přičemž u společnosti ADBE byla záporná alfa statisticky významná na 10 % hladině významnosti. Podobná situace nastala i u společnosti CHTR ze sektoru komunikačních služeb. Vybrané společnosti ze sektoru energetiky vykazovaly velmi nízké absolutní hodnoty alfy, které nebyly statisticky významné.

Pokud jde o koeficient determinace  $R^2$ , nejvyšší vypovídací schopnost modelu CAPM byla zaznamenána u analyzovaného souboru společností z finančního sektoru, kde se hodnoty  $R^2$  pohybovaly přibližně mezi 0,2897 a 0,5736. Právě zde tedy tržní faktor vysvětloval největší část variability výnosnosti akcií. Relativně vyšší hodnoty  $R^2$  byly zaznamenány také u vybraných technologických společností, zejména u společností ADBE a INTU. Naopak nižší hodnoty koeficientu determinace vykazovaly vybrané společnosti ze sektoru komunikačních služeb a ze sektoru energetiky, kde tržní faktor vysvětloval pouze menší část variability výnosů. Zcela nejnižší hodnota  $R^2$  byla zaznamenána u společnosti SATS (0,0463).

Z investičního hlediska lze analyzované skupiny rozdělit do dvou základních okruhů. První tvoří cykličtější skupiny, zejména vybrané společnosti z finančního a technologického sektoru, které se vyznačovaly vyšší hodnotou beta, vyšší volatilitou a zároveň i silnější vazbou na tržní faktor. Tyto skupiny tak nabízely vyšší výnosový potenciál, ale současně byly spojeny s vyšší citlivostí na tržní výkyvy. Druhý okruh představují spíše defenzivní skupiny, především vybrané společnosti ze sektoru energetiky a do určité míry také analyzovaný soubor společností z nemovitostního sektoru a ze sektoru komunikačních služeb. Tyto skupiny vykazovaly nižší citlivost na tržní pohyby a současně u nich nebyl prokázán výrazný systematický nadvýnos nad rámec modelové predikce CAPM.

## 6.7 Identifikace relativně podhodnocených a nadhodnocených akciových titulů

Na základě znaménka Jensenovy alfy je možné analyzované akciové tituly orientačně rozdělit na relativně podhodnocené a relativně nadhodnocené ve vztahu k modelu CAPM. Kladná hodnota alfy byla v této práci interpretována jako znak relativního podhodnocení a záporná hodnota alfy jako znak relativního nadhodnocení. Je však nutné zdůraznit, že ve většině případů nebyly tyto odchylky statisticky významné, a proto je nelze chápat jako jednoznačný důkaz podhodnocení nebo nadhodnocení, ale spíše jako relativní signál ve vztahu k modelu CAPM.

**Tabulka 12 – Souhrnná identifikace relativně podhodnocených a nadhodnocených akciových titulů podle sektorů**

Sektor	Relativně podhodnocené	Relativně nadhodnocené	Statisticky významné odchylky
Nemovitostní	0	5	Žádné
Finanční	1	4	Žádné
Technologický	2	3	ADBE na 10 %
Komunikačních služeb	3	2	CHTR na 10 %
Veřejně prospěšných služeb	3	2	Žádné
Celkem	9	16	2 případy na 10 %

*Zdroj: Vlastní zpracování, 2026*

Na základě této klasifikace bylo z 25 analyzovaných akciových titulů identifikováno 9 relativně podhodnocených a 16 relativně nadhodnocených akcií. Nejvýraznější převahu nadhodnocených titulů vykázal nemovitostní sektor, v němž měly všechny sledované společnosti zápornou Jensenovu alfu. Ve finančním sektoru byla jako relativně podhodnocená vyhodnocena pouze společnost KKR, v technologickém sektoru pak pouze PANW a GLW. Ve většině případů však nebyly zjištěné odchylky statisticky významné. Statisticky významná odchylka byla zjištěna pouze u společností ADBE a CHTR, a to pouze na 10 % hladině významnosti. Podrobná klasifikace všech analyzovaných akciových titulů je uvedena v příloze č. 1.

## 7 Závěr

Cílem této diplomové práce bylo vyhodnotit výnosnost a rizikovost vybraných akciových titulů a na základě modelu oceňování kapitálových aktiv CAPM identifikovat podhodnocené a nadhodnocené akcie. Práce současně usilovala o zodpovězení výzkumné otázky, zda očekávané výnosnosti stanovené modelem CAPM odpovídají skutečným výnosnostem akcií.

Teoretická část práce vymezila základní charakteristiky akcií z hlediska výnosu, rizika a likvidity a představila hlavní principy teorie portfolia jako východisko pro model CAPM. Pozornost byla věnována zejména vztahu mezi výnosem a rizikem, významu diverzifikace, systematickému riziku měřenému koeficientem beta a také samotnému modelu CAPM jako nástroji pro stanovení modelově očekávané výnosnosti akcie. Současně byla zdůrazněna i omezení tohoto modelu, především jeho jednofaktorový charakter.

Empirická část práce byla založena na analýze 25 akciových titulů rozdělených do pěti sektorů amerického akciového trhu, konkrétně do nemovitostního sektoru, finančního sektoru, technologického sektoru, sektoru komunikačních služeb a sektoru energetiky. Analýza vycházela z měsíčních dat za období od ledna 2021 do ledna 2026. Bezriziková sazba byla reprezentována výnosností desetiletých amerických státních dluhopisů a tržní portfolio bylo reprezentováno indexem S&P 500. Praktická část byla rozdělena do dvou navazujících částí. V první části empirické analýzy byla hodnocena skutečně dosažená výnosnost, celkové riziko měřené směrodatnou odchylkou a rizikově očištěná výkonnost prostřednictvím Sharpeho poměru. Ve druhé části byly jednotlivé akciové tituly vyhodnoceny pomocí regresní podoby modelu CAPM, a to na základě koeficientu beta, Jensenovy alfy a koeficientu determinace.

Výsledky praktické části ukázaly, že mezi analyzovanými skupinami vybraných společností existovaly poměrně výrazné rozdíly jak z hlediska výnosnosti, tak z hlediska rizika. Nejvyšší průměrné měsíční výnosnosti dosáhly vybrané společnosti ze sektoru komunikačních služeb, zatímco nejslabší výsledek zaznamenal analyzovaný soubor společností z nemovitostního sektoru, který jako jediný vykázal zápornou průměrnou měsíční výnosnost. Z pohledu celkového rizika byly nejvíce volatilní rovněž vybrané společnosti ze sektoru komunikačních služeb, zatímco nejnižší směrodatnou odchylku vykázaly vybrané společnosti ze sektoru energetiky. Výsledky tak naznačují, že vyšší

výnosový potenciál byl u analyzovaného vzorku zpravidla spojen i s vyšší mírou kolísání výnosů, zatímco stabilnější skupiny dosahovaly nižšího zhodnocení.

Důležité závěry přineslo také hodnocení prostřednictvím Sharpeho poměru. Z hlediska rizikově očištěné výkonnosti si nejlépe vedly vybrané společnosti z finančního sektoru, velmi těsně následované vybranými společnostmi ze sektoru komunikačních služeb. Naopak nejméně příznivě vycházel analyzovaný soubor společností z nemovitostního sektoru, jehož Sharpeho poměr byl záporný. Tento soubor tak ve sledovaném období nedokázal při podstupovaném riziku vytvořit výnos převyšující bezrizikovou sazbu. Zároveň se ukázalo, že žádná z analyzovaných skupin společností nepřekonalala z hlediska rizikově očištěné výkonnosti tržní portfolio reprezentované indexem S&P 500.

Regresní analýza dále ukázala, že nejvyšší systematické riziko vykazovaly vybrané společnosti z finančního sektoru, následované vybranými společnostmi z technologického sektoru. Naopak nejnižší průměrnou hodnotu koeficientu beta zaznamenaly vybrané společnosti ze sektoru energetiky, které se tak v analyzovaném vzorku jeví jako nejdefenzivnější z pohledu systematického rizika. Ve většině případů byla beta statisticky významná, takže tržní faktor představoval relevantní determinant výnosnosti napříč analyzovanými akcemi. Nejvyšší vypovídací schopnost modelu CAPM byla zaznamenána u analyzovaného souboru společností z finančního sektoru, kde tržní faktor vysvětloval největší část variability výnosů. Naopak u vybraných společností ze sektoru komunikačních služeb a ze sektoru energetiky zůstávala větší část variability nevysvětlena, což ukazuje na význam dalších, zejména nesystematických a firmě specifických faktorů.

Z pohledu Jensenovy alfy se ukázalo, že ve většině případů byly zjištěné odchylky skutečné výnosnosti od modelově očekávané výnosnosti statisticky nevýznamné. U analyzovaného souboru společností z nemovitostního sektoru převládaly záporné hodnoty alfy, u finančních společností se objevovaly pouze malé kladné nebo záporné odchylky a u vybraných společností ze sektoru energetiky byly hodnoty alfy velmi blízké nule. U technologických společností a u společností ze sektoru komunikačních služeb se sice objevily jednotlivé případy alfy významné na 10 % hladině významnosti, nikoli však na přísnější 5 % hladině významnosti. Na základě znaménka Jensenovy alfy bylo identifikováno 9 relativně podhodnocených a 16 relativně nadhodnocených akciových

titulů, přičemž ve většině případů nebyla tato odchylka statisticky významná. Na základě provedené analýzy tedy nelze potvrdit, že by analyzované skupiny společností nebo jednotlivé akcie systematicky dosahovaly výnosnosti významně vyšší nebo nižší, než jakou předpokládá model CAPM.

Na základě zjištěných výsledků lze formulovat odpověď na výzkumnou otázku práce následovně: očekávané výnosnosti stanovené modelem CAPM se ve sledovaném období od skutečných výnosností analyzovaných akcií sice v řadě případů lišily, tyto odchylky však ve většině případů nebyly statisticky významné. Model CAPM proto nelze na základě provedené analýzy jednoznačně empiricky vyvrátit. Současně se ale ukázalo, že jeho schopnost přesně vystihnout skutečnou výnosnost jednotlivých titulů je omezená a že se liší mezi jednotlivými sektory.

Výsledky práce potvrzují, že model CAPM představuje užitečný teoretický rámec pro analýzu vztahu mezi systematickým rizikem a výnosem a že je vhodný zejména pro zachycení rozdílů v citlivosti jednotlivých akciových titulů a analyzovaných skupin společností na tržní vývoj. Jeho praktická vypovídací schopnost je však omezená, protože výnosnost akcií je ve skutečnosti ovlivňována širším spektrem faktorů než jaké zahrnuje samotný tržní faktor. To se projevilo zejména u skupin, kde model vysvětloval pouze menší část variability výnosů. Diplomová práce tak ukazuje, že model CAPM je vhodné chápat spíše jako základní analytický rámec než jako nástroj, který by byl schopen s vysokou přesností a bez dalších doplňujících faktorů predikovat skutečnou výnosnost jednotlivých akciových titulů.

# I. Summary

This diploma thesis deals with the use of the Capital Asset Pricing Model (CAPM) in stock trading on the capital market. The main aim of the thesis is to evaluate the return and risk of selected stocks and, on the basis of the CAPM, to identify relatively undervalued and overvalued shares. The thesis also examines whether the expected returns determined by the CAPM correspond to the actual returns of selected stocks.

The empirical part is based on the analysis of 25 stocks from five sectors of the U.S. stock market over the period from January 2021 to January 2026. The S&P 500 index is used as the market portfolio and the yield on 10-year U.S. Treasury bonds as the risk-free rate. The analysis applies average monthly returns, standard deviation, Sharpe ratio and regression analysis using beta coefficient, Jensen's alpha and coefficient of determination.

The results show clear differences among the analysed groups of selected companies. The highest average monthly return was recorded for the selected companies classified in the communication services sector, while the weakest performance was achieved by the selected companies from the real estate sector. The selected companies from the utilities sector proved to be the most stable, whereas the analysed companies classified in the financial sector showed the best risk-adjusted performance. In most cases, beta was statistically significant, whereas Jensen's alpha was statistically insignificant for the majority of stocks. On the basis of Jensen's alpha, 9 stocks were identified as relatively undervalued and 16 as relatively overvalued, but these deviations were mostly not statistically significant. The thesis concludes that CAPM is a useful theoretical tool for analysing the relationship between systematic risk and return, but its practical explanatory power is limited.

**Keywords:** capital market, stock returns, CAPM, Jensen's alpha

**JEL Classification:** G11, G12, G14

## II. Seznam použitých zdrojů

Adobe Inc. (2026). *About Adobe*. <https://www.adobe.com/cz/about-adobe.html>

Black, F. (1972). Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing. *The Journal of Business*, 45(3), 444–455. <https://doi.org/10.1086/295472>

Blume, M. E. (1975). Betas and Their Regression Tendencies. *The Journal of Finance*, 30(3), 785–795. <https://doi.org/10.2307/2326858>

Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2014). *Investments (10th ed.)*. McGraw-Hill Education.

Brealey, R. A., Myers, S. C., Allen, F., & Edmans, A. (2025). *Principles of Corporate Finance, 2025 Release*. McGraw-Hill.

Brookfield Asset Management Ltd. (2026). *About us*. <https://www.brookfield.com/about-us/who-we-are>

Consolidated Edison, Inc. (2026). *About us*. <https://www.conedison.com/en/about-us/our-businesses>

Corning Inc. (2026). *About us*. <https://www.corning.com/worldwide/en/about-us.html>

CoStar Group, Inc. (n.d.). *About us*. <https://www.costargroup.com/about-us>

Damodaran, A. (2012). *Investment valuation: tools and techniques for determining the value of any asset* (3rd ed). John Wiley & Sons.

EchoStar Corporation. (2026). *About EchoStar*. <https://www.echostar.com/company>

Entergy Corporation. (2026). *About Entergy*. <https://www.entergy.com/about>

Yahoo Finance. (2026). *Equity Residential (EQR) – Company profile*. <https://finance.yahoo.com/quote/EQR/profile/>

Exelon Corporation. (2026). *About Exelon*. <https://www.exeloncorp.com/company/about-exelon>

Fama, E. F., & French, K. R. (2004). The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), 25–46. <https://doi.org/10.1257/0895330042162430>

Finviz. (2026a). *Stock Screener*. Dostupné 18.02.2026 z [https://finviz.com/screener.ashx?v=111&f=geo\\_usa%2Csec\\_realestate&o=-marketcap](https://finviz.com/screener.ashx?v=111&f=geo_usa%2Csec_realestate&o=-marketcap)

- Finviz. (2026b). *Stock Screener*. Dostupné 18.02.2026 z [https://finviz.com/screener.ashx?v=111&f=geo\\_usa,sec\\_financial&o=-marketcap](https://finviz.com/screener.ashx?v=111&f=geo_usa,sec_financial&o=-marketcap)
- Finviz. (2026c). *Stock Screener*. Dostupné 18.02.2026 z [https://finviz.com/screener.ashx?v=111&f=geo\\_usa,sec\\_technology&o=-marketcap](https://finviz.com/screener.ashx?v=111&f=geo_usa,sec_technology&o=-marketcap)
- Finviz. (2026d). *Stock Screener*. Dostupné 18.02.2026 z [https://finviz.com/screener.ashx?v=111&f=geo\\_usa%2Csec\\_communicationservices&o=-marketcap](https://finviz.com/screener.ashx?v=111&f=geo_usa%2Csec_communicationservices&o=-marketcap)
- Finviz. (2026e). *Stock Screener*. Dostupné 18.02.2026 z [https://finviz.com/screener.ashx?v=111&f=geo\\_usa%2Csec\\_utilities&o=-marketcap](https://finviz.com/screener.ashx?v=111&f=geo_usa%2Csec_utilities&o=-marketcap)
- Fox Corporation. (2026). *About Fox*. <https://www.foxcorporation.com/about/>
- Gladiš, D. (2021). *Akciové investice, 2., rozšířené vydání*. Grada Publishing.
- Charter Communications, Inc. (2026). *About Charter*. <https://corporate.charter.com/about-charter>
- Intercontinental Exchange, Inc. (2026). *About ICE*. <https://www.theice.com/about>
- Jílek, J. (2009). *Akciové trhy a investování*. Grada Publishing.
- Intuit Inc. (2026). *Company overview*. <https://www.intuit.com/company/>
- KKR & Co. Inc. (2026). *History*. <https://www.kkr.com/about/history>
- Kohout, P. (2018). *INVESTICE Nová strategie*. Grada Publishing.
- Liberty Media Corporation. (2026). *About Liberty Media*. <https://www.libertymedia.com/about>
- Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13–37. <https://doi.org/10.2307/1924119>
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91. <https://doi.org/10.2307/2975974>
- Merton, R. C. (1973). An Intertemporal Capital Asset Pricing Model. *Econometrica*, 41(5), 867–887. <https://doi.org/10.2307/1913811>
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econometrica*, 34(4), 768–783. <https://doi.org/10.2307/1910098>
- Musílek, P. (2011). *Trhy cenných papírů*. Ekopress.

- Omnicom Group Inc. (2026). *About Omnicom*. <https://www.omnicomgroup.com/about>
- Palo Alto Networks, Inc. (2026). *Company*. <https://www.paloaltonetworks.com/company>
- Pavlát, V., Budík, J., Kubíček, A., Novák, V. & Záškodný P. (2003). *Kapitálové trhy*. Professional Publishing.
- Public Service Enterprise Group Incorporated. (2026). *Company profile*. <https://investor.pseg.com/home/default.aspx>
- SBA Communications Corporation. (2026). *About SBA*. <https://www.sbsite.com/English/Company/About-SBA/default.aspx>
- ServiceNow, Inc. (2026). *About ServiceNow*. <https://www.servicenow.com/company.html#how>
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425–442. <https://doi.org/10.2307/2977928>
- Strong, R. A. (2009). *Portfolio construction, management, and protection*. South-Western Cengage Learning.
- The PNC Financial Services Group, Inc. (2026). *About PNC*. <https://www.pnc.com/en/about-pnc/company-profile/corporate-overview.html>
- Tůma, A. (2019). *Ideální investiční portfolio Jak dosáhnout investičního zenu*. Grada Publishing.
- U.S. Bancorp. (2026). *About U.S. Bank*. <https://www.usbank.com/about-us-bank.html>
- UDR, Inc. (2026). *About UDR*. <https://www.udr.com/why-choose-udr-apartments/>
- Vaňkát, P. (2007). Stanovení nákladů na vlastní kapitál - model CAPM. *Acta Oeconomica Pragensia*, 15(6), 4-13. doi: 10.18267/j.aop.502
- Veselá, J. (2019). *Investování na kapitálových trzích – 3. vydání*. Wolters Kluwer ČR.
- Weyerhaeuser Company. (2026). *Company – About us*. <https://www.weyerhaeuser.com/company/>
- Xcel Energy Inc. (2026). *About us*. <https://corporate.my.xcelenergy.com/s/about>

### III. Seznam obrázků

Obrázek 1 – Hranice efektivnosti .....	21
Obrázek 2 – Mapa indiferenčních křivek s množinou dostupných portfolí .....	22
Obrázek 3 – Kapitálová tržní přímka a efektivní hranice .....	24
Obrázek 4 – Přímka trhu cenných papírů .....	25

## IV. Seznam tabulek

Tabulka 1 – Průměrné hodnoty sektorů.....	39
Tabulka 2 – Ukazatele výnosnosti a rizika nemovitostního sektoru .....	40
Tabulka 3 - Ukazatele výnosnosti a rizika finančního sektoru.....	42
Tabulka 4 - Ukazatele výnosnosti a rizika technologického sektoru .....	44
Tabulka 5 - Ukazatele výnosnosti a rizika sektoru komunikačních služeb .....	46
Tabulka 6 - Ukazatele výnosnosti a rizika energetického sektoru .....	48
Tabulka 7 – Výsledky regresní analýzy akcií nemovitostního sektoru .....	53
Tabulka 8 - Výsledky regresní analýzy akcií finančního sektoru.....	54
Tabulka 9 - Výsledky regresní analýzy akcií technologického sektoru .....	55
Tabulka 10 - Výsledky regresní analýzy akcií sektoru komunikačních služeb.....	57
Tabulka 11 - Výsledky regresní analýzy akcií sektoru energetiky.....	58
Tabulka 12 – Souhrnná identifikace relativně podhodnocených a nadhodnocených akciových titulů podle sektorů.....	61

## V. Seznam grafů

Graf 1 – Mezisektorové srovnání průměrné měsíční výnosnosti a rizika .....	51
Graf 2 – Průměrná hodnota koeficientu Beta jednotlivých sektorů .....	59

## VI. Seznam příloh

Příloha 1 - Identifikace relativně podhodnocených a nadhodnocených akciových titulů podle Jensenovy alfy .....	73
--	----

## VII. Přílohy

Příloha 1 - Identifikace relativně podhodnocených a nadhodnocených akciových titulů podle Jensenovy alfy

Sektor	Akcie	Alfa ( $\alpha$ )	p-hodnota $\alpha$	Interpretace podle CAPM	Statistická významnost
Nemovitostní	WY	-0,01065	0,20079	relativně nadhodnocená	ne
Nemovitostní	CSGP	-0,01309	0,18264	relativně nadhodnocená	ne
Nemovitostní	UDR	-0,00774	0,27952	relativně nadhodnocená	ne
Nemovitostní	SBAC	-0,01358	0,13777	relativně nadhodnocená	ne
Nemovitostní	EQR	-0,00783	0,17557	relativně nadhodnocená	ne
Finanční	KKR	0,00436	0,66120	relativně podhodnocená	ne
Finanční	USB	-0,00383	0,69502	relativně nadhodnocená	ne
Finanční	PNC	-0,00079	0,93009	relativně nadhodnocená	ne
Finanční	ICE	-0,00190	0,77380	relativně nadhodnocená	ne
Finanční	BAM	-0,00629	0,53581	relativně nadhodnocená	ne
Technologický	PANW	0,01351	0,24603	relativně podhodnocená	ne
Technologický	GLW	0,00863	0,33737	relativně podhodnocená	ne
Technologický	NOW	-0,00593	0,57915	relativně nadhodnocená	ne
Technologický	ADBE	-0,01790	0,09887	relativně nadhodnocená	ano, na 10 %

Technologický	INTU	-0,00438	0,62786	relativně nadhodnocená	ne
Komunikační služby	CHTR	-0,02311	0,09720	relativně nadhodnocená	ano, na 10 %
Komunikační služby	FWONA	0,00674	0,39722	relativně podhodnocená	ne
Komunikační služby	FOX	0,00755	0,34266	relativně podhodnocená	ne
Komunikační služby	OMC	-0,00336	0,68681	relativně nadhodnocená	ne
Komunikační služby	SATS	0,03355	0,20774	relativně podhodnocená	ne
Veřejně prospěšné služby	EXC	0,00170	0,80484	relativně podhodnocená	ne
Veřejně prospěšné služby	XEL	-0,00230	0,74959	relativně nadhodnocená	ne
Veřejně prospěšné služby	ETR	0,00528	0,47836	relativně podhodnocená	ne
Veřejně prospěšné služby	PEG	-0,00038	0,94944	relativně nadhodnocená	ne
Veřejně prospěšné služby	ED	0,00225	0,75101	relativně podhodnocená	ne

Zdroj: Vlastní zpracování, 2026